

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РОСТОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ**

Оценочные материалы  
по дисциплине:

**ФАРМАКОГНОЗИЯ**

Специальность: **33.05.01 Фармация**

2024 г.

**1. Перечень компетенций, формируемых дисциплиной (полностью или частично):\***

***общефессиональных (ОПК):***

<i>Код и наименование общефессиональной компетенции</i>	<i>Индикатор(ы) достижения общефессиональной компетенции</i>
<b>ОПК-1.</b> Способен использовать основные биологические, физико-химические, химические, математические методы для разработки исследований экспертизы лекарственных средств, изготовления лекарственных препаратов.	<b>ИД<sub>ОПК-1-1</sub></b> . Применяет основные биологические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств и лекарственного растительного сырья.
	<b>ИД<sub>ОПК-1-2</sub></b> . Применяет основные физико-химические и химические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, лекарственного растительного сырья и биологических объектов.

***профессиональных (ПК):***

<i>Код и наименование профессиональной компетенции</i>	<i>Индикатор(ы) достижения профессиональной компетенции</i>
<b>ПК-7.</b> Способен проводить внутриаптечный контроль качества лекарственных препаратов и фармацевтических субстанций, лекарственного растительного сырья.	<b>ИД<sub>ПК-7-4</sub></b> . Проводит фармакогностический анализ лекарственного растительного сырья и лекарственных растительных препаратов.

**2. Виды оценочных материалов в соответствии с формируемыми компетенциями:**

<i>Наименование компетенции</i>	<i>Виды оценочных материалов</i>	<i>количество заданий на 1 компетенцию</i>
<b>ОПК-1.</b>	Задания закрытого типа	25 с эталонами ответов
	Задания открытого типа: ✓ Задания на дополнения; ✓ Ситуационные задачи.	75 с эталонами ответов
<b>ПК-7.</b>	Задания закрытого типа	25 с эталонами ответов
	Задания открытого типа: ✓ Ситуационные задачи; ✓ Вопросы для собеседования.	75 с эталонами ответов

## ОПК-1.

### Задания закрытого типа:

Задание 1. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

**У ромашки аптечной в качестве сырья заготавливают:**

- A. листья
- B. траву
- C. цветки
- D. корни

*Эталон ответа:* C. цветки

Задание 2. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

**Лекарственное растительное сырье «GEMMAE» заготавливают от растения**

- A. *Betula verrucosa*
- B. *Matricaria recutita*
- C. *Polygonum bistorta*
- D. *Menyanthes trifoliata*

*Эталон ответа:* A. *Betula verrucosa*

Задание 3. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

**Лекарственное растительное сырье «FLORES» заготавливают от растений:**

- A. *Capsella bursa-pastoris*
- B. *Matricaria chamomilla*
- C. *Rosa cinnamomea*
- D. *Urtica dioica*

*Эталон ответа:* B. *Matricaria chamomilla*

Задание 4. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

**Количественное определение содержания эфирного масла в побегах багульника проводят методом:**

- A. потенциометрического титрования
- B. спектрофотометрии
- C. фотоэлектроколориметрии
- D. перегонки с водяным паром

*Эталон ответа:* D. перегонки с водяным паром

Задание 5. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

**Почки березы содержат биологически активные соединения**

- A. каротиноиды
- B. эфирные масла
- C. полисахариды
- D. сердечные гликозиды

*Эталон ответа:* B. эфирные масла

Задание 6. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

**Латинское название одуванчика лекарственного:**

- A. *Tanacetum vulgare*
- B. *Taraxacum officinale*
- C. *Calendula officinalis*
- D. *Vinca minor*

*Эталон ответа:* B. *Taraxacum officinale*

Задание 7. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

**Выберите растения, сырьем у которых являются семена:**

- A. Стальник пашенный
- B. Алтей лекарственный
- C. Одуванчик лекарственный
- D. Подорожник блошный

*Эталон ответа:* D. Подорожник блошный

Задание 8. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

**Какое сырье содержит слизи:**

- A. Semeni Lini
- B. Radix Rhei
- C. Semeni Anisi
- D. Radix Rodiolaе

*Эталон ответа:* A. Semeni Lini

Задание 9. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

**Латинское название подорожника большого:**

- A. Potentilla erecta
- B. Polygonum aviculare
- C. Polemonium coeruleum
- D. Plantago major

*Эталон ответа:* D. Plantago major

Задание 10. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

**После цветения заготавливают листья:**

- A. Plantago major
- B. Primula veris
- C. Tussilago farfara
- D. Herba Bidentis

*Эталон ответа:* C. Tussilago farfara

Задание 11. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

**В воде не растворимы:**

- A. Крахмал
- B. Целлюлоза
- C. Инулин
- D. Слизь

*Эталон ответа:* B. Целлюлоза

Задание 12. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

**Перед сушкой не моют, а очищают от пробки:**

- A. корень одуванчика
- B. корень алтея
- C. корень ревеня
- D. корень девясила

*Эталон ответа:* B. корень алтея

Задание 13. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

**Возможные примеси к *Urtica dioica*:**

- A. яснотка белая

- В. купена лекарственная
- С. зимолубка
- Д. чернобыльник

*Эталон ответа:* А. яснотка белая

Задание14. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

**Сырье крапивы содержит:**

- А. витамины К, С, микроэлементы, каротиноиды, хлорофилл.
- В. витамин С, дубильные вещества, микроэлементы, флавоноиды.
- С. флавоноиды, каротиноиды, хлорофилл.
- Д. сапонины, каротиноиды, хлорофилл.

*Эталон ответа:* А. витамины К, С, микроэлементы, каротиноиды, хлорофилл.

Задание15. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

**Значение кислотного числа свидетельствует:**

- А. о качестве жирного масла
- В. о высыхаемости жирного масла
- С. о массе триглицерида
- Д. о вкусе

*Эталон ответа:* А. о качестве жирного масла

Задание16. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

**Масло миндальное относится к:**

- А. плотным невысыхающим
- В. плотным высыхающим
- С. жидким полувысыхающим
- Д. жидким невысыхающим

*Эталон ответа:* Д. жидким невысыхающим

Задание17. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

**Присоединение к жирным кислотам водорода по месту двойных связей - это:**

- А. прогоркание
- В. высыхание
- С. омыление
- Д. гидрогенизация.

*Эталон ответа:* Д. гидрогенизация.

Задание18. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

**Высыхаемость жирных масел определяется:**

- А. числом омыления
- В. йодным числом
- С. кислотным числом
- Д. эфирным числом

*Эталон ответа:* В. йодным числом

Задание19. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

**Истинные жиры это:**

- А. эфиры высших жирных кислот и одноатомных спиртов
- В. эфиры глицерина и высших жирных кислот
- С. эфиры глицерина и минеральных кислот
- Д. эфиры органических кислот и глицерина

*Эталон ответа:* В. эфиры глицерина и высших жирных кислот

Задание 20. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

**Элаидиновая проба – это реакция на:**

- A. животные жиры
- B. твёрдые жиры
- C. невысыхающие жирные масла
- D. ланолин

*Эталон ответа:* C. невысыхающие жирные масла

Задание 21. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

**В пересчёте на какой алкалоид, согласно требованиям НД, в листьях дурмана, проводят количественное определение суммы алкалоидов:**

- A. Термопсин
- B. Гиосциамин
- C. Цитизин
- D. Скополамин

*Эталон ответа:* B. Гиосциамин

Задание 22. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

**Укажите преобладающий алкалоид, содержащийся в сырье эфедры:**

- A. Эфедрин
- B. Термопсин
- C. Цитизин
- D. Морфин

*Эталон ответа:* A. Эфедрин

Задание 23. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

**При обработке лекарственного растительного сырья кислотой извлечение алкалоидов происходит в виде:**

- A. Оснований
- B. Солей
- C. Комплексов с металлами
- D. Кислот

*Эталон ответа:* B. Солей

Задание 24. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

**При обработке лекарственного растительного сырья щелочами извлечение алкалоидов происходит в виде:**

- A. Оснований
- B. Солей
- C. Комплексов с металлами
- D. Кислот

*Эталон ответа:* A. Оснований

Задание 25. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

**В качестве лекарственного сырья для получения глауцина гидрохлорида используют:**

- A. Траву барвинка малого
- B. Траву мачка жёлтого
- C. Траву, корни красавки обыкновенной
- D. Корни барбариса амурского

*Эталон ответа:* B. Траву мачка жёлтого

## Задания открытого типа:

### **Задание 1.**

В основу современной классификации алкалоидов положена классификация, предложенная академиком\_\_\_\_\_.

*Эталон ответа:* Ореховым А.П.

### **Задание 2.**

Цилиндрические, прямые или изогнутые куски деревянистых корней длиной от 2 до 20 см, толщиной до 6 см. Излом грубоволокнистый. Цвет корней снаружи серовато-бурый или бурый, на изломе лимонно-жёлтый. Запах слабый, своеобразный. Вкус не определяется! Назовите это ЛРС.

*Эталон ответа:* корень барбариса обыкновенного (*Berberidis vulgaris radices*).

### **Задание 3.**

Цельные или частично измельчённые стебли с листьями и цветками. Листья очередные, тройчатые на коротких черешках (4-7 мм) с продолговатыми или продолговато-ланцетными листочками длиной 3-6 см, шириной 0,5-1,2 см. Сверху почти голые, снизу покрыты прижатыми волосками. Цветки собраны мутовками в негустую верхушечную кисть. Венчик мотыльковый. Цвет стеблей и листьев серовато-зелёный, цветков – жёлтый. Запах слабый, своеобразный. Вкус не определяется! Это описание какого ЛРС?

*Эталон ответа:* трава термопсиса ланцетного (*Thermopsis lanceolatae herba*).

### **Задание 4**

Листья перисто-лопастные, с неравномерно-зубчатым краем. Прикорневые листья черешковые, стеблевые – без черешков, с обеих сторон опушены. Длина листьев 5-20 см, ширина 3-10 см. Срединная жилка беловатая, плоская, сильно расширяется к основанию. Цвет листьев серовато-зелёный. Запах слабый, своеобразный, усиливающийся при увлажнении. Вкус не определяется! Какое это ЛРС?

*Эталон ответа:* листья белены (*Hyoscyami folia*).

### **Задание 5**

Верхушечные членистые части растения длиной до 25 см и диаметром стеблей до 3 мм с междоузлиями, от которых отходят продольно бороздчатые побеги. Листья редуцированы до плёчатых чешуек, коротких треугольно-зубчатых. Цвет сырья светло-зелёный, запах отсутствует. Вкус не определяется! Какое это ЛРС?

*Эталон ответа:* трава эфедры (*Ephedrae herba*).

### **Задание 6.**

Зрелые, высушенные, освобождённые от семян, разломанные коробочки с остатком плодоножек длиной до 10 см. Вкус не определяется! Это ЛРС?

*Эталон ответа:* головки мака (*Papaveris capita*).

### **Задание 7.**

Для медицинских целей эфирное масло мяты получают методом\_\_\_\_\_.

*Эталон ответа:* перегонки с водяным паром

### **Задание 8.**

Определите качество ЛРС «Листья мать-и-мачехи» по описанию: цельные и частично измельченные листья, сверху голые, снизу беловойлочные. Цвет листьев с верхней стороны зелёный, снизу беловойлочные, с черешками длиной до 3 см.

*Эталон ответа:* сырье качественное.

### **Задание 9.**

На заготовительный пункт поступило сырье одуванчика – куски бурых цилиндрических корней, собранных в июле. Какой вывод при первичном осмотре должен сделать специалист по приёмке?

*Эталон ответа:* сырье некачественное, нарушены сроки сбора.

### **Задание 10.**

Корни цилиндрические, продольно-морщинистые, иногда спирально перекрученные, серовато-бурые, на изломе в центре желтая древесина, окруженная серо-белой корой, в которой заметны под лупой буроватые блестящие точки – вместилища с эфирным маслом, вкус пряный, горьковатый, запах ароматный. Какое это сырье?

*Эталон ответа:* корневища и корни девясила (Rhizomata et radices Inulae)

### **Задание 11.**

В аптеку поступили цельные плоды шиповника коричневого красно-бурого цвета с чашелистиками и плодоножками. Сделайте заключение о качестве ЛРС.

*Эталон ответа:* сырье требует доработки, удаляют чашелистики и плодоножки.

### **Задание 12.**

Округлые, сплюснутые с двух сторон, сморщенные, блестящие плоды-костянки, в мякоти одна плоская сердцевидной формы косточка, цвет темно-красный – это плоды\_\_\_\_\_

*Эталон ответа:* плоды калины (Fructus Viburni).

### **Задание 13**

Определите качество лекарственного растительного сырья «Листья трилистника водяного»: цельные и частично измельченные тройчатые листья с черешками длиной до 3см, часть листьев имеет черно-зеленый цвет.

*Эталон ответа:* сырье некачественное, приему не подлежит.

### **Задание 14.**

Определите ЛРС по описанию: щитковидные соцветия с остатком стебля до 15 см, листья дважды перисто-рассеченные на ланцетные или линейные доли, цветки в мелких продолговато-яйцевидных корзинках, краевые цветки пестичные белые или розовые, срединные трубчатые обополюе желтоватые. Запах ароматный, своеобразный, вкус пряный, горьковатый.

*Эталон ответа:* трава тысячелистника (Herba Millefolii).

### **Задание 15.**

Определите ЛРС по описанию: корни цилиндрические, продольно-морщинистые, иногда спирально перекрученные, плотные, хрупкие. Излом неровный. в центре желтая древесина, окруженная серо-белой корой. Цвет снаружи от светло-бурого до темно-бурого, вкус горьковатый со сладким привкусом.

*Эталон ответа:* корень одуванчика (Radix Taraxaci)

### **Задание 16**

Дайте заключение о качестве и возможности приёмки ЛРС «корень одуванчика»: куски бурых цилиндрических корней, заготовленных в июле.

*Эталон ответа:* сырье некачественное, нарушены сроки сбора, приёмке не подлежит.

### **Задание 17.**

Определите по описанию ЛРС: куски корней и подземных побегов различной длины, диаметром до 5 см, пробка серовато-коричневая, продольно-морщинистая, излом сильноволокнистый, светло-желтый, вкус приторно сладкий.

*Эталон ответа:* корни солодки (Radices Glycyrrhizae)

### **Задание 18.**

Назовите две реакции для подтверждения присутствия инулина в ЛРС «Корневища и корни девясила» (Rhizomata et radices Inulae).

*Эталон ответа:*

1. При нанесении на поперечный срез корневища 2-3 капель раствора йода не должно наблюдаться синего окрашивания (крахмал).

2. Реакция Молиша: при нанесении на поперечный срез 2-3 капель 20 % спиртового раствора  $\alpha$ -нафтола или тимола и 1 капли конц. хлористоводородной кислоты должно наблюдаться красно-фиолетовое или оранжево-красное окрашивание соответственно (инулин).

### **Задание 19.**

Назовите три вида волосков, характерных для микропрепарата ЛРС «Листья крапивы» «Folia Urticae».

*Эталон ответа:* 1 – жгучий, 2 – простой ретортовидный, 3 – головчатый

### **Задание 20.**

При внешнем осмотре партии корня алтея – 32 тюка обнаружено повреждение упаковки двух тюков. Сколько единиц продукции будет в выборке? Обоснуйте свой ответ.

*Эталон ответа:* При количестве единиц продукции от 6-ти до 50-ти в выборку попадает 5 единиц, два повреждённых проверяются отдельно.

### **Задание 21.**

Сборщик доставил собранную и высушенную траву пастушьей сумки, упакованную в бумажные мешки и картонные коробки, оформленную одним документом, общей массой 37 кг. Можно ли считать поступившее ЛРС партией сырья? Обоснуйте ответ.

*Эталон ответа:*

Нет, т.к. партией считается количество ЛРС одного наименования, массой не менее 50 кг однородного по всем показателям и оформленного одним документом.

### **Задание 22.**

При определении степени зараженности амбарными вредителями в одном кг плодов рябины обыкновенной обнаружены 3 особи хлебного точильщика.

1. К какой степени зараженности можно отнести это сырьё?
2. Как с ним поступить?

*Эталон ответа:*

1. Сырьё относится к первой степени зараженности
2. После дезинсекции и просеивания допускается к медицинскому применению

### **Задание 23.**

При определении степени зараженности амбарными вредителями в одном кг листьев мать-и-мачехи обнаружены 3 особи хлебного точильщика.

1. К какой степени зараженности можно отнести это сырьё?
2. Как с ним поступить?

*Эталон ответа:*

3. Сырьё относится к первой степени зараженности

4. После дезинсекции и просеивания допускается к медицинскому применению

**Задание 24.**

Результаты макроскопического анализа ЛРС «Лист эвкалипта прутовидного»: Листья черешковые, на тонких стеблях серповидно-изогнутые, остроконечные, плотные, длиной 10-20 см, шириной 2-4 см, голые, с волнистым краем и провечивающимися точками. Цвет зеленый с сизым налетом. Запах слабый, слегка уловимый. Какой вывод о соответствии ЛРС НД можно сделать?

*Эталон ответа:* ЛРС не соответствует НД по показателю «запах». Запах в НД: «сильный, ароматный»

**Задание 25.**

Поступило ЛРС «плоды можжевельника обыкновенного». При проведении макроанализа была обнаружена значительная примесь более мелких, чем требует НД, плодов буровато-синих, бугристых, с 2-мя семенами в мякоти.

1. Какие выводы о соответствии ЛРС ГФ можно сделать?
2. Подлежит ли ЛРС приемке?

*Эталон ответа:*

1. ЛРС не соответствует НД. «Буровато-синие бугристые плоды» ядовиты - это можжевельник казацкий – недопустимая примесь.
2. Сырьё не подлежит приёмке.

**Задание 26.**

Преподаватель задал студентам вопросы:

1. Что такое гетерофилия?
2. У каких растений наблюдается?

*Эталон ответа:*

1. Гетерофилия - присутствие на одном растении листьев, существенно отличающихся друг от друга по форме.
2. У видов эвкалипта (*Eucalyptus globules*, *Eucalyptus cinerea*, *Eucalyptus viminalis*. сем. Myrtaceae)

**Задание 27.**

Во время летней практики группа студентов получила задание собрать плоды можжевельника обыкновенного. Студенты собрали овально-округлые, буровато-синие, почти черные, бугристые плоды со стелющегося кустарника, высотой 1 метр, с прижатыми ромбическими листьями 1-2 см, с резким запахом.

Выполнили студенты полученное задание? Если нет то почему?

*Эталон ответа:*

Студенты вместо плодов можжевельника обыкновенного собрали плоды можжевельник казацкий, который не подлежит заготовке и является недопустимой примесью.

**Задание 28.**

Идентифицируя порошок неизвестного ЛРС, предположительно корневища с корнями, провели следующие гистохимические реакции: 1) с раствором йода – никаких изменений не произошло; 2) с раствором 20% тимола и концентрированной серной кислотой – наблюдалось красно-фиолетовое окрашивание.

1. Порошок какого ЛРС идентифицировался?
2. Дайте латинское название сырью, растению-производителю, определите семейство.
3. На какие БАВ проводились гистохимические реакции?

*Эталон ответа:*

1. Порошок девясила девясила высокого

2. *Inula helenium* (девясил высокий) *Rhizomata et radices Inulae* (корневища и корни девясила) сем. Asteraceae (астровые)
3. На инулин

#### **Задание 29.**

Студент фармацевтического факультета получил задание на практике по фармакогнозии заготовить 2 кг цветков ромашки душистой. На заготовку студент после подробного инструктажа отправил младшего брата с его другом. Они принесли ему ЛРС с такими признаками: цветочные корзинки желтого цвета 6-8 мм полушаровидной формы с вогнутой серединой, цветоложе голое, окружено оберткой из черепицерасположенных серо-зеленых листочков. Запах своеобразный камфорный.

1. Какое сырье заготовили друзья?
2. Дайте латинское название заготовленному сырью.

*Эталон ответа:*

1. Заготовили цветки пижмы
2. *Flores Tanacetii* сем. Asteraceae

#### **Задание 30.**

В практической задаче на определение ЛРС студенту попало следующее сырье: шаровидный вислоплодник с зубчатым остатком чашечки на верхушке, почти не распадается на полуплодики (мерикарпии). Размер 2-4 мм. Цвет желтовато-бурый. На каждом мерикарпии с выпуклой стороны 5 извилистых, слабо выступающих главных ребер и, между ними 6 прямых придаточных (4 сильно выражены).

1. Определите ЛРС?
2. Латинское наименование ЛРС, ЛР и семейства.
3. Как применяется в медицине?

*Эталон ответа:*

1. Плоды кориандра
2. *Fructus Coriandri, Coriandrum sativum*, сем. Apiaceae
3. Улучшает пищеварение, входит в состав желудочных и желчегонных сборов.

#### **Задание 31.**

Бригада сборщиков отправившись на заготовку ЛРС в солнечную безветренную погоду, вернулась не выполнив дневной нормы. У всех рабочих очень сильно болела голова.

1. Какое ЛРС собирали сборщики?
2. Дайте латинское название по ГФ.
3. Какие причины головной боли сборщиков?
4. Назовите химический состав этого ЛРС.

*Эталон ответа:*

1. Побег багульника.
2. *Herba Ledi palustris*
3. В солнечную безветренную погоду, испаряющееся эфирное масло багульника вызвало головную боль сборщиков.
4. Дл 2,5% эфирного масла (основные компоненты: сесквитерпеновые спирты – ледол и палюстрол, флавоноиды, дубильные в-ва).

#### **Задание 32.**

В аптеку обратилась женщина с просьбой отпустить для ребенка препарат «Пертусин» и рассказать о его составе и действии:

1. Назовите лекарственное растительное сырье, являющееся источником для получения этого лекарственного препарата.
2. Какой его химический состав?

*Эталон ответа:*

1. Трава чабреца (*Herba Serhilli*) или трава тимьяна обыкновенного (*Herba Thymi*).
2. Основные БАВ ароматические эфирные масла (главные компоненты тимол и карвакрол).

### **Задание 33**

Посетитель аптеки приобрел лекарственный препарат валидол. Он обратился к работнику аптеки с просьбой рассказать:

1. О механизме действия препарата.
2. О составе лекарственного препарата.

*Эталон ответа:*

1. Рефлекторное расширение коронарных сосудов.
2. Раствор ментола в ментоловом эфире изовалериановой кислоты.

### **Задание 34.**

В аптеку поступил лекарственный препарат «Плантекс».

1. Какое ЛРС лежит в основе этого лекарственного препарата.
2. Какие показания для применения «Плантекса»?
3. Чем его можно заменить в случае дефектуры?

*Эталон ответа:*

1. Плоды фенхеля обыкновенного (*Fructus Foeniculi*).
2. В педиатрии как ветрогонное.
3. Укропной водой, настоем плодов фенхеля, плодов укропа огородного.

### **Задание 35.**

В сельскую аптеку прибежала испуганная женщина. Ее пятилетнюю внучку привели с прогулки дети. У девочки была сухая горячая кожа, двигательное и речевое возбуждение, переходящее в бред, она не могла смотреть на свет. По словам игравших с ней детей девочка ела какие-то «вишенки» и не с кем не поделилась.

1. Что съела девочка?
2. Напишите латинское название этого растения, его ЛРС и семейства.
3. Какие БАВ оно содержит?
4. Какую доврачебную помощь ей можно оказать?

*Эталон ответа:*

1. Плоды красавки.
2. *Atropa belladonna*, *Folia*, *Herba*, *Radices Belladonnae*, сем. *Solanaceae*
3. Основное БАВ тропановый алкалоид гиосциамин.
4. Промыть желудок, поместить в темную прохладную комнату, дать крепкий чай, вызвать «скорую помощь».

### **Задание 36.**

Объясните:

1. Почему трава термопсиса заготавливается только в начале цветения?
2. Какие БАВ содержатся в траве и семенах?
3. Какой механизм действия травы термопсиса?
4. Что происходит при передозировке?

*Эталон ответа:*

1. Недопустимая примесь к ЛРС «травы термопсиса» - плоды.
2. В траве алкалоид – термопсин, в семенах – цитизин.
3. Воздействуя на рецепторы слизистой желудка, оказывает рефлекторное отхаркивающее действие.
4. При передозировке может быть рвота.

### **Задание 37.**

В сентябре группа студентов отдыхала в горах Кавказа. Там они увидели целую поляну очень красивых фиолетово-розовых цветов. В этой группе была студентка 4 курса фармацевтического факультета, и она рассказала другим об этом растении.

1. Какое растение цветет в такое время?
2. Напишите его латинское название.
3. Правила заготовки ЛРС?
4. Какие БАВ содержатся в ЛРС?

*Эталон ответа:*

1. Безвременник великолепный.
2. *Colchicum speciosum* Melanthiaceae
3. Клубнелуковицы выкапывают во время цветения раз в 5 лет на одном участке. Мыть нельзя! Подвяливают, используют свежим.
4. Более 10-ти колхициновых алкалоидов, главные колхицин и колхамин

### **Задание 38.**

Старшая медицинская сестра обратилась к провизору аптеки с просьбой дать консультацию:

1. Из чего получают платифиллин?
2. Какие основные фармакологические эффекты платифиллина?
3. Чем его можно заменить?

*Эталон ответа:*

1. Из травы крестовника плосколистного.
2. Спазмолитическое действие.
3. По назначению врача другими спазмолитиками.

### **Задание 39.**

Врач-кардиолог обратился к провизору аптеки с вопросами:

1. В чем отличие хинина от хинидина?
2. Из какого ЛРС производятся эти лекарственные вещества?
3. Какие у них основные фармакологические эффекты?

*Эталон ответа:*

1. В химическом отношении это пространственные изомеры.
2. Из коры хинного дерева (*Cortex Chinae*).
3. Хинин противомаларийный препарат, хинидин – антиаритмический.

### **Задание 40.**

Назовите лекарственное растение, протоалкалоид которого в виде бензоата применяют при слабой родовой деятельности, при атонии матки, при гипертонии первой и второй степени.

1. Напишите латинское наименование ЛРС, ЛР и семейства;
2. Назовите основной алкалоид этого ЛРС;
3. Что называют протоалкалоидами?

*Эталон ответа:*

1. *Herba Spherophysae*, *Spherophysa salsula*, сем. Fabaceae
2. Сферофизин
3. Протоалкалоиды в отличие от истинных алкалоидов содержат азот в боковой цепи или имеют алифатическое строение.

### **Задание 41.**

К фармацевту аптеки обратился посетитель - он выбрал лекарственный растительный препарат «Лист вахты трехлистной».

1. Что содержится в этом лекарственном растительном сырье?
2. Что в домашних условиях можно приготовить из этого лекарственного сырья?
3. Объясните фармакологические свойства, показания к применению, особенности применения.

*Эталон ответа:*

1. Горечи - иридоиды (логанин, сверозид и др.), флавоноиды, дубильные в-ва, йод;
2. Настой 1:10. 15 минут на водяной бане, 45 минут охлаждают и процеживают;
3. Горечи, содержащиеся в ЛРС рефлекторно возбуждают секрецию всех пищеварительных желёз и применяется для улучшения пищеварения. Препараты вахты трёхлистной применяют перед или во время еды.

#### **Задание 42.**

Назовите лекарственные растения из которых получают алкалоиды платифиллин, сенецифиллин и саррацин.

1. Напишите латинские названия этого растения, ЛРС и семейства.
2. Назовите основные фармакологические эффекты и применение в медицине вышеназванных алкалоидов.
3. Назовите гетероцикл этих алкалоидов.

*Эталон ответа:*

1. *Herba Senecionis platyphylloides, Senecio platyphylloides*, сем. Asteraceae
2. Препараты, содержащие платифиллин применяют как спазмолитики при спазмах гладкой мускулатуры. Из сенецифиллина получают миорелаксант «Диплацина г/х», саррацин, в настоящее время, не используют.
3. Вышеперечисленные алкалоиды – производные пирролизидина.

#### **Задание 43.**

Студентам на занятии был предложен для определения «немой» гербарий: стебель вильчато-ветвистый, голый, листья очередные, черешковые, яйцевидные, по краю неглубоковыемчатые, плотные до 30 см. Цветки крупные, белые (до 15 см) в развилках стеблей. Чашечка вдвое короче венчика, трубчатая, пятизубчатая, венчик трубчато-воронковидный с пятилопастным отгибом. Плод яйцевидная шиповатая поникающая коробочка с желтыми семенами.

1. Дайте латинское название ЛРС, ЛР и семейству;
2. Где это растение распространено?
3. Каков его химический состав?
4. Как применяется ЛРС этого растения?

*Эталон ответа:*

1. *Semina Daturae innoxiae, Fructus Daturae innoxiae, Datura innoxia*, сем. Solanaceae
2. Родина – Мексика, культивируют в Краснодарском крае.
3. Тропановые алкалоиды: скополамин и гиосциамин.
4. Плоды и семена используют для получения скополамина.

#### **Задание 44.**

Какое лекарственное растение явилось полноценным заменителем импортной ипекакуаны и сенеги?

1. Напишите латинское название ЛРС, ЛР и семейства;
2. Возможна ли заготовка ЛРС этого растения в природе?
3. Что является недопустимой примесью в ЛРС и почему?
4. Назовите гетероцикла основных алкалоидов.

*Эталон ответа:*

1. *Herba Thermopsisidis, Thermopsis lanceolata*, сем. Fabaceae
2. Основные районы заготовки: Читинская и Иркутская область, Красноярский край.

3. Недопустимая примесь – плоды, так как содержит не термопсин, а цитизин.
4. Гетероцикл основных алкалоидов (термопсина, анагрина, пахикарпина и др.) – хинолизидин.

#### **Задание 45.**

В оранжерее ботанического сада руководитель практики по фармакогнозии обратила внимание студентов на растение, которое представляло собой двудомную многолетнюю лиану, корневая система представляла собой клубень, который, по словам руководителя, может достигать 20 кг, листья крупные, с округлой листовой пластинкой 15-20 см и с черешком до 40 см, желто-зеленые цветки образуют свисающее зонтиковидное соцветие.

1. Как называется это растение?
2. Какая часть его подлежит заготовке?
3. Каков химический состав ЛРС?
4. К какой группе по классификации Орехова относятся алкалоиды этого растения?

*Эталон ответа:*

1. Стефания голая.
2. Клубни с корнями
3. До 6-8% алкалоидов (основные – гиндарин и стефаглабрин).
4. Вышеназванные алкалоиды относятся к производным изохинолина

#### **Задание 46.**

Определите лекарственное растение: ветвистый кустарник с мощной корневой системой и желтой древесиной, ветки колючие с 3-раздельными колючками, из пазух которых выходят побеги, листья остропильчатые обратнойцевидные короткочерешковые, цветки желтые в поникших кистях, плод – очень кислая ягода.

1. Определите лекарственное растение (латинское название)?
2. Какое ЛРС заготавливают?
3. Назовите химический состав;
4. Как применяется ЛРС в медицине, какие лекарственные препараты поступают в аптеки?

*Эталон ответа:*

1. *Berberidis vulgaris*.
2. Заготавливают листья и корни.
3. Сумма изохинолиновых алкалоидов (основной - берберин).
4. Из листьев получают настойку – кровоостанавливающее при маточных кровотечениях и как желчегонное, настой как желчегонное. Из корней получают препарат «Берберина бисульфат» - желчегонное средство.

#### **Задание 47.**

Посетитель аптеки обратился с вопросом к провизору о наличии ЛРС, которое он применяет как желчегонное средство, но не увидел его на витрине. Это растение растет повсеместно, цветет желтыми 4-лепестными цветочками, имеет желто-оранжевый сок, которым лечат бородавки.

1. Определите лекарственное растение (латинское название)?
2. Какие БАВ оно содержит?
3. Почему ЛРС не выставлено на витрину?
4. Какие еще фармакологические эффекты оказывает это ЛРС кроме желчегонного?

*Эталон ответа:*

1. *Chelidonium majus*.
2. Сумма изохинолиновых алкалоидов (хелидонин, хелеритрин, сангвинарин, протопин и др.), флавоноиды, дубильные в-ва, сапонины, органические кислоты.
3. Трава чистотела относится к сильнодействующим, так как содержит алкалоиды.

4. Анальгезирующее, иммунодепрессивное, противовоспалительное, противомикробное, спазмолитическое.

#### **Задание 48.**

Мужчина, отдыхая за городом, собрал в лесу семена какого-то растения, напоминающего укроп, и добавил их в травяной чай. Через некоторое время у него появилась головная боль, слюнотечение, тошнота, рвота, холодный пот, расстройство зрения и слуха. Соседка-провизор после тщательных расспросов и, рассмотрев семена, сделала вывод, что сосед отравился собранными семенами.

1. Семена какого растения собрал мужчина?
2. Какие БАВ вызвали отравление?
3. Как отличить это растение от других представителей семейства сельдерейных?

*Эталон ответа:*

1. Болиголов пятнистый (*Conium maculatum*)
2. Алкалоид конин
3. Все части растения при растирании издают неприятный «мышинный» запах.

#### **Задание 49.**

Студенты фармацевтического факультета привезли на кафедру из Кобулетти после практики по фармакогнозии красивый цветок, который они называли «кавалерская звезда». Это была лиана с длинночерешковыми листьями, крупными цветками 7-9 см в поперечнике фиолетового цвета с «коронай» из нитевидных бахромок. Преподаватель, принимая зачет, предложила им ответить на следующие вопросы:

1. Назовите это ЛР;
2. Напишите латинское название ЛРС, ЛР и семейства;
3. Какие лекарственные препараты применяются в медицине, какие их показания?

*Эталон ответа:*

1. Пассифлора воплощённая
2. *Herba Passiflorae*, *Passiflora incarnata*, сем. *Passifloraceae*
3. Жидкий экстракт – седативное средство, экстракт входит в состав комплексных препаратов «Пассит», «Ново-пассит» и др. Применяют препараты пассифлоры при неврастении, бессоннице, хроническом алкоголизме, климактерических расстройствах.

#### **Задание 50.**

При подготовке к экзамену студентка долго учила фармакогнозию, а затем, чтоб заснуть приняла сразу несколько таблеток снотворного. Утром никак не могла проснуться: чувствовала разбитость, сонливость. Ее подруга дала ей выпить очень крепкого черного кофе.

1. Правильно ли поступила подруга?
2. Каков химический состав семян кофе?
3. Напишите латинское название ЛРС, ЛР, семейства,

*Эталон ответа:*

1. Решение правильное. Алкалоиды кофе – фармакологический антагонист средств, угнетающих ЦНС, к которым относятся снотворные.
2. Алкалоиды, производные пурина: кофеин, теofilлин, теобромин, жирное масло, протеины.
3. *Semina Coffea*, *Coffea arabica*, сем. *Rubiaceae*

#### **Задание 51.**

На практическом занятии при выполнении самостоятельной работы студенты должны были ответить на следующие вопросы:

1. Какая особенность строения «аконитовых» алкалоидов?

2. Какое применение в медицине находят препараты этих алкалоидов?

*Эталон ответа:*

1. «Аконитовые алкалоиды» (алкалоиды аконитов и живокостей) - это дитерпеновые алкалоиды, т.е. являются псевдоалкалоидами.
2. Аконит белоустый является сырьём для получения препарата «Аллапинина» - антиаритмического средства. Из живокости сетчатоплодной получают препарат «Мелликтин» - миорелаксант с курареподобным действием.

### **Задание 52.**

На итоговом занятии преподаватель предложил студенту ответить на следующие вопросы:

1. Назовите лекарственное растение, содержащее морфин и кодеин.
2. Приведите латинские названия сырья, производящего растения и семейства.
3. Назовите основные фармакологические эффекты вышеназванных алкалоидов.

*Эталон ответа:*

1. Мак снотворный
2. *Capita Papaveris, Opium, Papaver somniferum*, сем. *Papaveraceae*
3. Морфин – анальгетик центрального действия, применяется при болях любой этиологии. Кодеин – оказывает центральное противокашлевое действие.

### **Задание 53.**

На фармацевтической фабрике для получения настойки было приобретено сырьё – плоды перца стручкового.

1. Приведите латинские названия сырья, растения-производителя, семейства.
2. Какая группа БАВ обуславливает основное действие стручкового перца?
3. Какие меры предосторожности должен соблюдать персонал при работе с этим ЛРС?

*Эталон ответа:*

1. *Fructus Capsici, Capsicum annuum*, сем. *Solanaceae*
2. Протоалкалоид капсаицин.
3. Надевать перчатки и защитные очки и маски, не касаться руками лица и слизистых.

### **Задание 54.**

Сборщики работали на заготовке листьев наперстянки. Сушилка вышла из строя, поэтому сушили под навесом при влажной погоде при температуре 18 градусов. Пробу ЛРС отправили в лабораторию. После проведения испытаний по биологической стандартизации ЛРС забраковали, так как биологическая активность была ниже нормы.

1. Почему это произошло?
2. Что такое биологическая стандартизация?
3. Что такое ЛЕД?

*Эталон ответа:*

1. Не соблюден режим сушки. Сушить ЛРС, содержащее сердечные гликозиды необходимо при 60 градусов, чтобы инактивировать ферменты гидролизующие СГ.
2. Определение активности СГ на биологических объектах и сравнение со стандартом.
3. Минимальная доза, вызывающая остановку сердца в систоле у большинства подопытных животных.

### **Задание 55.**

В детективном романе преступник убил свою жертву, увеличив дозу лекарственного препарата, который тот принимал для лечения сердечной недостаточности.

1. Из какого лекарственного растения был произведен препарат?
2. Какое явление стало причиной смертельного отравления?
3. Перечислите основные фармакологические эффекты ЛРС этого растения?

*Эталон ответа:*

1. Из листьев наперстянки пурпурной или крупноцветковой.
2. Материальная кумуляция.
3. Положительный инотропный, отрицательный хронотропный, положительный тонотропный.

#### **Задание 56.**

К фармацевту аптеки обратился посетитель: у него имеется рецепт на лекарственные препараты «Глицирам».

1. Назовите источник получения этого лекарственного препарата.
2. Какие показания к применению?
3. Дайте латинские названия ЛРС, ЛР и семейства.

*Эталон ответа:*

1. Корень солодки гладкой.
2. Применяется как противоаллергическое, противовоспалительное и для лечения бронхиальной астмы.
3. Radix Glycyrrhizae, Glycyrrhiza glabra, сем. Fabaceae

#### **Задание 57.**

К фармацевту аптеки обратился посетитель: у него имеется рецепт на лекарственные препараты «Эскузан».

1. Назовите источник получения этого лекарственного препарата.
2. Для чего он применяется?
3. Дайте латинское название ЛРС, ЛР и семейства.

*Эталон ответа:*

1. Семена каштана конского.
2. Применяется как венотонизирующее, антитромбогенное средство при венозном застое.
3. Semina Hippocastani, Aesculus hippocastani, сем. Hippocastanaceae

#### **Задание 58.**

В аптеке имеются лекарственный препарат: «Адонис-бром».

1. Из какого лекарственного растительного сырья его получают?
2. Приведите латинские названия лекарственного растения, ЛРС, семейства.
3. Особенность фармакологического действия кардиостероидов этого растения.

*Эталон ответа:*

1. Трава адониса весеннего
2. Herba Adonidis vernalis, Adonidis vernalis, сем. Ranunculacaceae
3. Обладает кардиотоническим и седативным действием. Применяется при недостаточности сердечной деятельности и кровообращения, вегетативно-сосудистых неврозах. Не кумулируется.

#### **Задание 59.**

Малыш бросил в аквариум с рыбками несколько бабушкиных таблеток. Через некоторое время рыбки погибли. Предположите:

1. Что содержалось в этих таблетках.
2. Из какого лекарственного растения они получены?
3. Каково применение этого препарата?

*Эталон ответа:*

1. Стероидные сапонины. Они токсичны для холоднокровных животных и рыб, т.к. обладают поверхностной активностью.
2. Из диоскореи nipпонской или якорцов стелющихся.
3. Как противосклеротическое средство

### **Задание 60.**

Собранные во время цветения и высушенные в тени на сквозняке листья толокнянки почернели. Объясните, в чем причина.

1. Назвать на русском и латинском языке сырье, производящее растение и семейство.
2. Перечислить биологически активные вещества листьев толокнянки, обуславливающие их фармакологическое действие.
3. Применение, лекарственные средства.

*Эталон ответа:*

1. Folia Uvae ursi, Arctostaphylos uvae ursi, сем. Ericaceae
2. Фенольный гликозид – арбутин, гидрохинон, дубильные в-ва, флавоноиды и др.
3. При заболеваниях мочевыделительной системы как антисептические, противомикробные и мочегонные ср-ва в виде отвара из ЛРС, ЛРС входит в состав мочегонных сборов.

### **Задание 61.**

На каникулах у бабушки студентка фармацевтического факультета увидела в пшеничном поле сорняк, который цвел красивыми синими цветами. Приглядевшись, она узнала лекарственное растение, которое она изучала на фармакогнозии.

1. Определите ЛР по описанию.
2. Приведите латинские названия сырья, производящего растения, семейства.
3. Расскажите о правилах его заготовки.
4. Каков его химический состав и применение в медицине.

*Эталон ответа:*

1. Василёк синий
2. Flores Centaureae cyanii, Centaurea cyanus, сем. Asteraceae
3. Заготавливают только краевые воронковидные синие цветки из корзинки, допускается примесь срединных трубчатых цветков.
4. Антоцианы: цианин, цианидин, флавоноиды: апигенин, кверцитин, кемпферол, кумарины, дубильные в-ва и др. Настой василька применяют как мочегонное средство, цветки василька входят в состав мочегонных сборов.

### **Задание 62.**

От сборщика поступила партия лекарственного растительного сырья без сопровождающих документов: плоды – нераскрывающиеся бобы, приплюснуто-цилиндрические, четковидные, многосеменные до 10 см длиной, до 1 см шириной, зеленовато-коричневые с почти черными семенами до 1 см длиной и до 0,7 шириной. Запаха нет. Вкус горький.

1. Определите ЛРС по описанию.
2. Дайте латинское название ЛР, ЛРС и семейства.
3. Каков его химический состав и применение в медицине?

*Эталон ответа:*

1. Плоды софоры японской.
2. Fructus Sophorae japonicae, Sophorae japonica, сем. Fabaceae
3. Флавоноиды (главный - рутин), кемпферол, кверцитин и др. Применяется при заболеваниях связанных с нарушением сосудистой проницаемости. Настойка плодов применяется как антисептическое и ранозаживляющее средство.

### **Задание 63.**

От сборщика поступила партия ЛРС «цветки василька синего»: частично осыпавшиеся корзинки, краевые цветки воронковидные до 2 см, неправильной формы с трубчатым основанием, срединные цветки трубчатые до 1 см. Обертка состоит из черепитчато-расположенных листочков с остатком цветоноса до 3 см. Цвет краевых цветков синий или

бледно-синий, средних сине-фиолетовый или почти белый, обертки светло-коричневый. Запах слабый, вкус слегка пряный.

1. Оцените качество заготовленного ЛРС, сделайте вывод о пригодности сырья.
2. Дайте латинское название ЛРС, ЛР, семейства.
3. Назовите химический состав этого ЛРС.

*Эталон ответа:*

1. Сырьё некачественное, прёмке не подлежит, т.к. обертки корзинок недопустимы в ЛРС василька, цвет краевых цветков тоже не соответствует, т.е. сырьё сушилось неправильно.
2. Flores Centaureae cyanі, Centaurea cyanus, сем. Asteraceae
3. Антоцианы: цианин, цианидин, флавоноиды: апигенин, кверцитин, кемпферол, кумарины, дубильные в-ва и др.

#### **Задание 64.**

Студенты, находясь на практике нашли у ручья растение, которое показалось им знакомым. Соцветие: толстые, плотные колосовидные кисти 2-3 см длиной, цветки с розовым околоцветником, ланцетные, заостренные вверху листья с бурым пятном посередине. Раструбы, плотно охватывающие стебель, с длинными ресничками. Стебель прямой, разветвленный, узловатый.

1. Определите ЛР по описанию.
2. Назовите латинское наименование.
3. Каков его химический состав?
4. Как применяется в медицине?

*Эталон ответа:*

1. Горец почечуйный.
2. Herba Polygoni persicariae, Polygonum persicaria, сем. Polygonaceae
3. Флавоноиды: авикулярин, гиперозид, кверцитрин и изокверцитрин. Т.ж. дубильные в-ва, витамин К и С.
4. Как кровоостанавливающее при маточных и геморроидальных кровотечениях, как лёгкое слабительное при геморрое.

#### **Задание 65.**

Поступило ЛРС: верхняя часть стеблей с листьями и цветками, стебель 4-гранный, полый, до 0,5 см толщиной. Листья 3-лопастные, соцветие колосовидное. Большая часть цветков в соцветии отцвела, чашечки колючие с 5-ю шиловидно-заостренными зубцами.

1. Определите ЛРС по описанию.
2. Сделайте вывод о пригодности сырья.
3. Назовите химический состав этого ЛРС.

*Эталон ответа:*

1. Трава пустырника пятилопастного.
2. Сырьё непригодно, поздняя заготовка «большая часть цветков отцвела», заготовка ведётся в период цветения, одревесневшие чашечки недопустимы.
3. Флавоноиды: рутин, квинквелозид, гиперозид и др. дубильные в-ва, иридоиды, горькие гликозиды и др.

#### **Задание 66.**

В аптеку пришел посетитель и попросил провизора проконсультировать его.

В подземном переходе, в аптечном киоске он купил «цветки боярышника» и когда открыл пакет, усомнился в качестве ЛРС: отдельные цветки и бутоны с остатками цветоножек, кусочков веточек и большое количество измельченных листьев.

1. Сделайте вывод о пригодности сырья.
2. Назовите химический состав этого ЛРС.
3. Дайте рекомендации посетителю.

*Эталон ответа:*

1. Сырьё некачественное, в нём не должно быть цветоножек, кусочков веточек и большого количества измельченных листьев.
2. Флавоновые гликозиды, производные кверцитина: гиперозид, кверцитрин. А так же фенольные кислоты, дубильные в-ва.
3. ЛРС необходимо приобретать в аптеках, где реализуется ЛРС соответствующее стандартам.

### **Задание 67.**

Поступила партия ЛРС «цветки бузины черной». Сырьё представляет собой высушенные соцветия – щитки с цветками и бутонами желтоватого цвета. Запах ароматный, вкус пряный.

1. Сделайте вывод о пригодности поступившего ЛРС.
2. Дайте латинское название ЛРС, ЛР и семейства.
3. Какой у него химический состав и применение?

*Эталон ответа:*

1. Поступившее ЛРС необходимо направить на доработку, т.е. привести в стандартное состояние: отделить ц ветки от щитков.
2. Flores Sambuci nigrae, Sambucus nigra, сем. Caprifoliaceae
3. Флавоноиды: рутин, производные кверцитина, цианогликозид – самбунигрин, фенолкарбоновые кислоты, дубильные в-ва, слизь и др.

### **Задание 68.**

Посетитель обратился в аптеку, требуя возратить деньги за купленное сырьё «плоды боярышника», так как при вскрытии упаковки плоды имели белый налет, запах отсутствовал.

1. Как должен поступить фармацевт? Какие пояснения он должен дать посетителю?
2. Правила заготовки ЛРС.
3. Показания к применению плодов боярышника.

*Эталон ответа:*

1. Фармацевт должен объяснить посетителю, что белый налёт – это выделившийся сахар манит, который содержится в плодах, что соответствует НД.
2. Плоды боярышника заготавливают зрелыми, срывая щитками, сушат в сушилках при температуре до 70 градусов, после сушки удаляют плодоножки и другие примеси.
3. Из плодов получают настойку и жидкий экстракт. Их применяют при функциональных расстройствах сердечной деятельности, начальных стадиях гипертонии, аритмии, бессоннице.

### **Задание 69.**

На фармацевтический склад поступило ЛРС «кора дуба».

1. Назовите латинское наименование ЛРС, растения – производителя и семейства.
2. Химический состав коры дуба.
3. Правила заготовки лекарственного сырья.

*Эталон ответа:*

1. Cortex Quercus, Quercus robur, сем. Fagaceae
2. Кора дуба содержит 8-12% дубильных в-в, фенолы: резорцин, к-ту галловую, катехины, флавоноиды, тритерпеновые соединения.
3. Собирают «зеркальную» кору в период сокодвижения с молодых стволов и ветвей. Сушат под навесами тонким слоем, переворачивая, можно сушить на солнце.

### **Задание 70.**

На итоговом занятии по фармакогнозии студенты получили задачи порошка ЛРС: корня алтея. Дайте ответ на следующие вопросы:

1. Какие БАВ содержат это ЛРС?
2. Какими реакциями его можно идентифицировать?
3. Дайте латинские названия этого ЛРС, растения-производителя и семейства.

*Эталон ответа:*

1. Полисахариды: слизи (до 35%), крахмал (до 37%), пектины (около 1%); сахара, жирное масло, органические к-ты, дубильные в-ва.
2. Содержание слизи можно подтвердить появлением лимонно-желтой окраски с гидроксидом натрия или раствором аммиака. Реактив на крахмал - р-р Люголя: синее окрашивание.
3. Radix Altheae, Althea officinalis, Althea armeniaca, сем. Malvaceae

### **Задание 71.**

Многолетнее травянистое растение до 50 см, растет только в Сибири, в горной тайге, на Алтае, вокруг Байкала, имеет мощное горизонтальноветвистое до 3 см толщины корневище, все листья в прикорневой розетке крупные, длинночерешковые, кожистые, зимующие. Розово-фиолетовый стебель безлистый толстый с крупным метельчатым соцветием из розово-фиолетовых колокольчатых цветков, плод – коробочка.

1. Определите лекарственное растение по описанию.
2. Особенности заготовки ЛРС.
3. Химический состав и
4. Применение в медицине.

*Эталон ответа:*

1. Бадан толстолистный
2. Корневища заготавливаются летом (июнь-июль). Собранные корневища очищают от земли, мелких корней, надземных частей. Затем разрезают на куски, подвяливают и сушат в сушилках при температуре 50 градусов.
3. Дубильные в-ва (25-27%), арбутин, фенольные к-ты и их производные, крахмал.
4. Применяют в виде отвара как вяжущее, противовоспалительное и антимикробное ср-во при заболеваниях ЖКТ.

### **Задание 72.**

На полевой практике по фармакогнозии студенты у реки нашли небольшое травянистое растение около 30 см высотой с тонкими прямостоячими вверху ветвистыми стеблями. Листья на стеблях тройчатые сидячие с 2-мя крупными прилистниками. Одиночные цветки на тонких цветоножках с 4-мя золотисто-желтыми, с красными пятнышками у основания, лепестками. Преподаватель спросил у студентов:

1. Определите лекарственное растение по описанию.
2. Какой диагностический признак отличает это растение от ближайших видов?
3. Правила заготовки ЛРС?

*Эталон ответа:*

1. Лапчатка прямостоячая
2. Цветки имеют 4 лепестка, у всех представителей сем. Розоцветные лепестков пять.
3. Заготовку корневищ лапчатки проводят в фазу цветения используя лопаты. Удаляют стебли и корни, моют в холодной воде. Сушат на открытом воздухе или в сушилках при температуре не выше 60 градусов.

### **Задание 73.**

На практическом занятии по фармакогнозии «ЛРС, содержащие дубильные в-ва» преподаватель задал студентам вопросы:

1. Почему водные извлечения из одних лекарственных растений с железо-аммониевыми квасцами дают сине-черное окрашивание, а другие зелено-черное?
2. Как классифицируются дубильные вещества, есть ли различия в их фармакологическом действии?
3. Медицинское применение ЛРС, содержащего дубильные в-ва?

*Эталон ответа:*

1. Это зависит от их строения: конденсированные дубильные в-ва с железо-аммониевыми квасцами дают зелено-черное окрашивание, а гидролизуемые – сине-чёрное.
2. Дубильные в-ва делятся на конденсированные и гидролизуемые. Фармакологический эффект всех дубильных в-в одинаков.
3. Сырье и препараты, содержащие дубильные вещества, применяются наружно и внутрь как вяжущие, противовоспалительные, бактерицидные и кровоостанавливающие средства.

#### **Задание 74.**

Студентам на итоговом занятии были заданы следующие вопросы:

1. Что такое дубильные вещества?
2. Какова их роль в растениях?

*Эталон ответа:*

1. Дубильные вещества (таннины) - это сложные смеси растительных высокомолекулярных полимеров фенольных соединений с молекулярной массой от 300 до 5000 (порядка 500-3000), обладающие вяжущим вкусом, способные образовывать прочные связи с белками.
2. Дубильные вещества - отбросы жизнедеятельности растительных организмов; одна из форм запасных питательных веществ, на что указывает их локализация в подземных органах и коре; выполняют защитную функцию, т.к. обладают бактерицидными и фунгицидными свойствами; участвуют в окислительно-восстановительных процессах, являются переносчиками кислорода в растениях.

#### **Задание 75.**

На анализ в КАЛ поступило лекарственное сырье «Плоды жостера слабительного».

1. Приведите латинское название сырья, производящего растения, семейства.
2. Укажите химический состав сырья.
3. Медицинское применение ЛРС жостера.

*Эталон ответа:*

1. Fructus Rhamni, Rhamnus catharticae, сем. Rhamnaceae
2. Антрагликозиды, производные франгулаэмолина, хризофанола; флавоноиды (рамнетин, кемпферол, кверцетин); пектиновые в-ва, органические к-ты.
3. Применяют при хронических запорах в виде отвара.

### **ПК-7**

#### **Задания закрытого типа:**

Задание 1. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

**Латинское название подорожника блошного:**

- A. Tanacetum vulgare.
- B. Calendula officinalis.
- C. Taraxacum officinale.
- D. Plantago psyllum

*Эталон ответа:* D. Plantago psyllum

Задание 2. Инструкция: Выберите два правильных ответа.

**ЛРС с внутриклеточной слизью:**

- A. *Plantago psyllum*
- B. *Semen Lini*
- C. *Radix Althaeae*
- D. *Folia Plantaginis*

*Эталон ответа:* C. *Radix Althaeae*, D *Folia Plantaginis*

Задание 3. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

**Фармакопейный метод количественного определения эфирного масла в растительном сырье**

- A. экстракционный
- B. перегонка с водяным паром
- C. спектрофотометрический
- D. титрометрический

*Эталон ответа:* B. перегонка с водяным паром

Задание 4. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

**Метод «афлэраж» применим для ЛРС:**

- A. листьев мяты перечной
- B. лепестков розы
- C. плодов тмина
- D. плодов кориандра

*Эталон ответа:* B. лепестков розы

Задание 5. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

**Не встречается в диком виде:**

- A. кориандр
- B. пихта сибирская
- C. мята перечная
- D. можжевельник

*Эталон ответа:* C. мята перечная

Задание 6. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

**Отдельно, как эфиромасличное сырье, хранят сырье:**

- A. шалфея лекарственного
- B. алтея лекарственного
- C. подорожника большого
- D. мать-и-мачехи

*Эталон ответа:* A. шалфея лекарственного

Задание 7. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

**Для изготовления инъекционных ЛП используют:**

- A. высыхающие масла
- B. липопротеины
- C. невысыхающие масла
- D. полувсыхающие масла

*Эталон ответа:* C. невысыхающие масла

Задание 8. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

**Из промывных вод овечьей шерсти получают:**

- A. ланолин

- B. спермацет
- C. саломас
- D. липопротеиды.

*Эталон ответа:* А. ланолин

Задание 9. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

**Содержат холестерин:**

- A. фосфолипиды
- B. гликолипиды
- C. липопротеиды
- D. воски

*Эталон ответа:* С. липопротеиды

Задание 10 Инструкция: Выберите один правильный ответ.

**Из жира кашалота получают:**

- A. ланолин
- B. парафин
- C. рыбий жир
- D. спермацет

*Эталон ответа:* D. спермацет

Задание 11. Инструкция: Выберите три правильных ответа.

**Невысыхающие растительные масла:**

- A. Oleum Arachides
- B. Oleum Ricini
- C. Butyrum Cacao
- D. Oleum Olivarum

*Эталон ответа:* A. Oleum Arachides, B. Oleum Ricini, D. Oleum Olivarum

Задание 12. Инструкция: Выберите два правильных ответа.

**Жиры в растениях выполняют следующие функции:**

- A. энергетического материала
- B. повышения морозоустойчивости
- C. антисептического действия
- D. повышение механической прочности

*Эталон ответа:* A. энергетического материала, B. повышения морозоустойчивости.

Задание 13. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

**Сырьевые источники плотных растительных масел**

- A. Theabroma cacao
- B. Amygdalus communis
- C. Armeniaca vulgaris
- D. Ricinus communis

*Эталон ответа:* A. Theabroma cacao

Задание 14. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

**Растения, сырьем у которых являются плоды:**

- A. смородина черная.
- B. алтей лекарственный.
- C. рябина обыкновенная.
- D. подорожник большой.

*Эталон ответа:* A. смородина черная, C рябина обыкновенная

Задание 15. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

**Сырье крапивы заготавливают:**

- A. в период цветения.
- B. в период увядания.
- C. ранней весной в начале вегетации.
- D. в период плодоношения.

*Эталон ответа:* A. в период цветения

Задание 16. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

**Сырье шиповника заготавливают:**

- A. в период созревания до заморозков.
- B. в период созревания после заморозков.
- C. заморозки не влияют на время сбора сырья.
- D. не вполне зрелыми

*Эталон ответа:* A. в период созревания до заморозков.

Задание 17. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

**Сырье, богатое витаминами К и С:**

- A. Folium Convallariae
- B. Folium Urticae
- C. Folium Salviae
- D. Herba Althaeae

*Эталон ответа:* B. Folium Urticae

Задание 18. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

**Сырье рябины хранят:**

- A. как сильнодействующее
- B. как ядовитое
- C. по общему списку вместе со всем сырьём
- D. по общему списку на сквозняке

*Эталон ответа:* D. по общему списку на сквозняке

Задание 19. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

**Какое лекарственное растение не встречается в России в диком виде, но повсеместно культивируется:**

- A. Calendula officinalis
- B. Plantago major
- C. Polygonum aviculare
- D. Urtica dioica

*Эталон ответа:* A. Calendula officinalis

Задание 20. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

**От какого вида крапивы заготавливают сырье для медицинского применения:**

- A. двудомной
- B. жгучей
- C. глухой

*Эталон ответа:* A. двудомной

Задание 21. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

**Латинское название крапивы двудомной:**

- A. Urtica dioica
- B. Vaccinium myrtillus

- C. *Rubus idaeus*
- D. *Ledum palustre*

*Эталон ответа:* A. *Urtica dioica*

Задание 22. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

**Латинское название череды трехраздельной:**

- A. *Bergenia crassifolia*
- B. *Calendula officinalis*
- C. *Bidens tripartite*
- D. *Betula pendula*

*Эталон ответа:* C. *Bidens tripartite*

Задание 23 Инструкция: Выберите один правильный ответ.

**ЛРС мать-и-мачехи заготавливают:**

- A. в период цветения.
- B. в период плодоношения.
- C. после цветения в первой половине лета.
- D. в период созревания плодов.

*Эталон ответа:* C. после цветения в первой половине лета

Задание 24. Инструкция: Выберите один правильный ответ.

**У растения *Tussilago farfara* сырьем являются:**

- A. листья
- B. трава
- C. цветки
- D. корни

*Эталон ответа:* A. листья

Задание 25. Инструкция: Выберите два правильных ответа.

**К гомополисахаридам относится:**

- A. Камеди
- B. Инулин
- C. Крахмал
- D. Слизи

*Эталон ответа:* A. Камеди, C. Крахмал

### **Задания открытого типа:**

#### **Задание 1.**

Что такое эфирные масла по ГФ XIII?

*Эталон ответа:*

Эфирные масла (*Olea aetherea*) - вырабатываемые растениями смеси душистых веществ, которые относятся к различным классам органических соединений, преимущественно к терпеноидам, реже ароматическим или алифатическим соединениям.

#### **Задание 2.**

Большинство эфирных масел бесцветно или слегка желтоватые, но есть и окрашенные. Приведите примеры окрашенных эфирных масел.

*Эталон ответа:*

1. Эфирные масла ромашки и тысячелистника - синее,
2. Эфирное масло тимьяна - красноватое,

3. Эфирное масло корицы - коричневое.

**Задание 3.**

Как можно охарактеризовать растворимость эфирных масел?

*Эталон ответа:*

1. Эфирные масла мало или практически нерастворимы в воде. При взбалтывании с водой образуют эмульсии, придают воде запах и вкус.
2. Эфирные масла растворимы в жирных (подсолнечное и др.) и минеральных (вазелиновое) маслах, спирте, эфире и других органических растворителях.

**Задание 4.**

На предприятиях из эфирных масел выделяют их компоненты, например, анетол, ментол, тимол, камфору. Какой технологической операцией можно это сделать?

*Эталон ответа:*

При охлаждении эфирных масел некоторые компоненты выкристаллизовываются (анетол, ментол, тимол, камфора). Твердую часть эфирного масла называют стеароптен, жидкую часть - олеоптен. То есть, выделить отдельные компоненты, применяемые в медицине можно охлаждением.

**Задание 5.**

Дайте ответы на вопросы:

1. В какие реакции вступают компоненты эфирных масел?
2. Какие реакции обусловлены двойными связями?
3. Что происходит с эфирными маслами на свету в присутствии кислорода воздуха?

*Эталон ответа:*

1. Компоненты эфирных масел легко вступают в реакции окисления, изомеризации, полимеризации;
2. По двойным связям легко гидрогенизируются, гидратируются, присоединяют галогены, кислород, серу;
3. На свету в присутствии кислорода воздуха эфирные масла окисляются, меняют цвет (темнеют) и запах.

**Задание 6.**

Лекарственные формы, полученные из сырья ревеня и конского щавеля имеют в своём составе, фактически, фармакологические антагонисты. Эти виды сырья, кроме антраценпроизводных, содержат значительное количество дубильных веществ. Объясните, как их правильно применять.

*Эталон ответа:*

1. Малые дозы препаратов (0,05-0,2 г в пересчете на сухое сырье) оказывают вяжущее (закрепляющее) действие (дубильные вещества).
2. Большие дозы (0,3-0,5 г) вызывают слабительный эффект (антраценпроизводные).

**Задание 7.**

На практическом занятии по антраценпроизводным преподаватель задал студентам вопросы:

1. Объясните механизм слабительного действия (характерно для производных хризацина).
2. Объясните механизм диуретического и нефролитического действия (характерно для производных ализарина).

*Эталон ответа:*

1. Свое действие антраценпроизводные проявляют только в толстом кишечнике, где они гидролизуются под действием кишечной палочки. Образовавшиеся агликоны раздражают

стенки прямой кишки и усиливают ее перистальтику. Послабляющее действие АП развивается медленно и длительно (в течение 8-10 часов).

2. Действие проявляется в разрыхлении камней в почках (фосфаты, карбонаты и ураты кальция и магния) с последующим выведением их из организма. Применяют при почечно-каменной болезни для уменьшения спазмов и облегчения отхождения мелких камней.

#### **Задание 8.**

1. Какое антраценсодержащее ЛРС применяют как стимулирующее и регенерирующее средство?
2. В чём заключается метод В.П. Филатова?
3. Как применяют препараты биогенных стимуляторов?

*Эталон ответа:*

1. Из сырья алоэ получают препараты биогенных стимуляторов.
2. Сырье подвергают «режиму переживания», т.е. выдерживают 10-12 суток в темном месте при температуре 4-8°C. При этом, в сырье образуются в-ва, которые получили название «биостимуляторы»
3. Применяют препараты биогенных стимуляторов при лечении заболеваний глаз, кожи, желудочно-кишечного тракта, при лечении часто болеющих пациентов.

#### **Задание 9.**

От чего зависят химические свойства антраценпроизводных?

*Эталон ответа:*

Химические свойства АП обусловлены наличием основных функциональных групп в структуре молекулы:

1. ядра антрацена (конденсированная система 3 ароматических колец) различной степени окисленности;
2. фенольных гидроксильных;
3. карбоксильных групп;
4. гликозидной связи.

#### **Задание 10.**

На занятии преподаватель задал студентам вопросы:

1. Что называют эфирными маслами?
2. Что входит в их состав?

*Эталон ответа:*

1. Эфирные масла (*Olea aetherea*) - вырабатываемые растениями смеси душистых веществ, которые относятся к различным классам органических соединений, преимущественно к терпеноидам, реже ароматическим или алифатическим соединениям.
2. Эфирные масла - это всегда смеси веществ. Выделено свыше 1000 компонентов эфирных масел. Это различные типы углеводов, спирты, кетоны, кислоты, сложные эфиры, лактоны.

#### **Задание 11.**

Перед проведением практики по фармакогнозии преподаватель задал студентам вопрос: «Какие факторы необходимо учитывать при заготовке эфиромасличного сырья?»

*Эталон ответа:*

1. локализацию эфирного масла и его химический состав;
2. биологические особенности вида;
3. динамику накопления эфирного масла в онтогенезе и в зависимости от условий внешней среды;
4. физические свойства - летучесть эфирного масла и высокую химическую реакционную способность.

### Задание 12.

Перед проведением практики по фармакогнозии преподаватель задал студентам вопрос: Как правильно сушить эфиромасличное ЛРС в зависимости от локализации эфирного масла в растении?

*Эталон ответа:*

1. Сушка сырья может быть естественной (воздушно-теневой) или искусственной.
2. при экзогенной локализации эфирного масла температурный режим искусственной сушки - 30-35°C,
3. При эндогенной - 35-40 °С.
4. Если в ЛРС преобладают сесквитерпеноиды и ароматические соединения, то допускается температура сушки до 45°C, а иногда до 50°C.

### Задание 13.

На итоговом занятии по фармакогнозии студенты получили задачи порошка ЛРС: корневище и корни девясила. Дайте ответ на следующие вопросы:

1. Какие БАВ содержат это ЛРС?
2. Какие качественные реакции проводят на инулин?
3. Объясните методику двухэтапной реакции.

*Эталон ответа:*

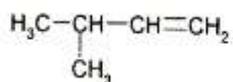
1. Эфирное масло (3%), его называют алантовым, маслянистая кристаллическая масса, при температуре 35-45 градусов плавится. Кроме эфирного масла в ЛРС содержится до 40% инулина.
2. Реакцию проводят на инулин в два этапа. I этап с р-ром Люголя не должно быть окраски (отсутствие крахмала). II этап с 20% спиртовым р-ром альфа-нафтола с прибавлением концентрированной серной к-ты: с течением времени появляется фиолетовая окраска (наличие инулина).
3. Двухэтапное проведение реакции на инулин объясняется тем фактом, что в качестве запасного полисахарида в растениях накапливается или крахмал или инулин. Т.е., если с реактивом Люголя появилось окрашивание, вторую реакцию нет смысла проводить.

### Задание 14.

Эфирные масла классифицируют по преобладающим или наиболее ценным, главным компонентам (терпенам). Эти компоненты определяют фармакологический эффект и часто являются носителями запаха масла. Как классифицируют эфирные масла?

*Эталон ответа:*

В зависимости от количества изопреновых звеньев



терпены делятся на:

1. полутерпены C<sub>5</sub>H<sub>8</sub>;
2. монотерпены C<sub>10</sub>H<sub>16</sub>;
3. сесквитерпены C<sub>15</sub>H<sub>24</sub>;
4. ароматические соединения.

### Задание 15.

Если в сырье содержится сравнительно много эфирного масла и масло термостабильное, то используют гидродистилляцию. Перечислите методы гидродистилляции.

*Эталон ответа:*

1. метод перегонки с водой;
2. метод перегонки с водяным паром;

3. метод перегонки с водяным паром при повышенном давлении;
4. метод перегонки с водяным паром при пониженном давлении.

#### **Задание 16.**

Если компоненты эфирного масла термолабильны и подвергаются деструкции при гидродистилляции, то используют метод экстрагирования. Перечислите разновидности этого метода.

*Эталон ответа:*

1. экстракция низкокипящими растворителями (этиловый эфир, хлористый метил, петролейный эфир, ацетон и др.);
2. экстракция сжиженным газом (пропан, бутан, углекислота);
3. экстракция жирами:
  - a) мацерация цветочного сырья жирным маслом с нагреванием и без него;
  - b) анфлераж - выделяющееся эфирное масло из свежесобранного сырья (преимущественно из цветков) поглощается сорбентами (твердые высококачественные жиры либо активированный уголь)

#### **Задание 17.**

Большая купила в аптеке сырье сушеницы болотной. При изготовлении настоя обнаружила корни и обратилась с просьбой о возврате лекарственного средства.

1. Как должен поступить фармацевт? Какие пояснения он должен дать посетителю?
2. Правила заготовки травы сушеницы.
3. Показания к применению.

*Эталон ответа:*

1. Фармацевт должна объяснить, что небольшая примесь корней допустима по стандарту, сырьё качественное.
2. Сушеница топяная или болотная – однолетнее растение, которое при заготовке выдёргивается с корнем, корни потом отрезаются и небольшое количество корней может попасть в ЛРС.
3. Водные извлечения применяют при начальных стадиях гипертензии, для лечения язвы желудка и 12-перстной кишки, масляные извлечения используют для лечения трудно заживающих язв и ран.

#### **Задание 18.**

Какими внешними признаками должно обладать качественное лекарственное сырьё бессмертника песчаного.

1. Назовите основные диагностические признаки ЛРС «цветки бессмертника песчаного».
2. Назовите лекарственные препараты, получаемые из данного лекарственного растительного сырья.
3. Какие показания к медицинскому применению?

*Эталон ответа:*

1. Характерные диагностические признаки: листочки обёртки лимонно-желтого цвета, вогнутые, сухие, плёнчатые, блестящие. Цветки трубчатые обополюе с хохолком оранжево-желтого цвета. Запах слабый, приятный. Вкус пряно-горький.
2. ЛРС используют для получения настоя, сухого экстракта, препарата «Фламин» (сумма флавоноидов).
3. Препараты применяют как желчегонное при заболеваниях печени, желчного пузыря, желчных путей. Цветки входят в состав желчегонных сборов.

#### **Задание 19.**

На итоговом занятии по фармакогнозии студенты получили задачи порошка ЛРС: корневища змеевика. Дайте ответ на следующие вопросы:

1. Какие БАВ содержат это ЛРС?
2. Какими реакциями их можно идентифицировать?
3. Дайте латинские названия этого ЛРС, растений-производителей и семейств.

*Эталон ответа:*

1. Смесь танидов, преимущественно – галлотанин, свободные галловая и эллаговая кислоты, катехины.
2. Дубильные в-ва (таниды) определяют реакцией с железно-аммониевыми квасцами: синее окрашивание.
3. Rhizomata Bistortae, Polygonum bistorta, сем. Polygonaceae

#### **Задание 20.**

На итоговом занятии по фармакогнозии студенты получили задачи порошка ЛРС: корня одуванчика. Дайте ответ на следующие вопросы:

1. Какие БАВ содержат это ЛРС?
2. Дайте латинские названия этих ЛРС, растений-производителей и семейств.
3. Какие показания к применению?

*Эталон ответа:*

1. Горечи, которые относятся к сескви- и тритерпеноидам, около 40% инулина, флавоноиды, феноловые к-ты, соли калия.
2. Radices Taraxaci, Taraxacum officinale, сем. Asteraceae
3. Лекарственные препараты одуванчика применяют для усиления работы пищеварительных желёз, для повышения аппетита. Корень одуванчика входит в состав аппетитных, желчегонных, мочегонных и слабительных сборов.

#### **Задание 21.**

На чём основан метод количественного определения содержания эфирного масла в растительном сырье?

*Эталон ответа:*

1. на физических свойствах эфирного масла - летучести и практической нерастворимости в воде;
2. на отсутствии химического взаимодействия эфирного масла и воды;
3. на законе Дальтона о парциальных давлениях.

#### **Задание 22.**

Назовите этапы количественного определения содержания эфирного масла в ЛРС

*Эталон ответа:*

1. подготовительный: измельчают сырье в третьей аналитической пробе до размера частиц, указанного в нормативной документации, берут две точные навески сырья, отмеряют воду очищенную, собирают прибор;
2. гидродистилляция: эфирномасличное сырье с водой нагревают в колбе на колбонагревателе, конденсат эфирного масла собирают в приемнике;
3. расчет результатов: измеряют объем эфирного масла, рассчитывают процентное содержание масла в сырье, сравнивают полученный показатель с нормативным документом.

#### **Задание 23.**

В ОФС ГФ XIII при определении качества эфирного масла определяется ряд физических констант. Определение ведут по общепринятым в аналитической химии методикам (ГФ XIII). Перечислите и кратко опишите их.

*Эталон ответа:*

1. Растворимость определяют в мерном цилиндре, в который наливают 1 мл масла и постепенно по 0,1 мл из бюретки приливают растворитель, указанный в частной

нормативной документации. Тщательно взбалтывают. Отмечают полное растворение эфирного масла. Определение ведут при 20 °С.

2. Температуру затвердевания (кристаллизации) определяют в приборе Жукова.
3. Плотность определяют с помощью пикнометра.
4. Показатель преломления определяют с помощью рефрактометра.
5. Оптическое вращение определяют в поляриметре.

#### **Задание 24.**

Какие специальные пробы предусматриваются нормативной документацией (ГФ XIII) для установления доброкачественности эфирных масел?

*Эталон ответа:*

1. Спирт (этанол):
  - 2-3 капли эфирного масла наносят на воду на часовом стекле. Наблюдают на черном фоне. Не должно быть заметного помутнения вокруг капель масла.
  - 1мл масла в пробирке нагревают до кипения. Пробирка должна быть закрыта ватой с кристаллом фуксина. Пары спирта растворяют фуксин. Не должно быть фиолетово-розового окрашивания ваты.
2. Жирные и минеральные масла, в том числе и осмолившиеся в-ва: 1 мл эфирного масла взбалтывают в пробирке с 10 мл спирта; не должно быть помутнения и капель жирного масла.
3. Вода: определяют методом дистилляции.

#### **Задание 25.**

Наиболее часто лекарственные средства на основе эфирномасличного сырья используют для лечения заболеваний желудочно-кишечного тракта, печени, верхних дыхательных путей и сердечно-сосудистой системы.

От чего зависит фармакологическое действие?

*Эталон ответа:*

1. от состава эфирного масла;
2. от сопутствующих ему биологически активных веществ (флавоноидов, тритерпеновых кислот, дубильных веществ, полисахаридов и др.);
3. от места введения эфирного масла (кожа, слизистые оболочки, соответствующий орган);
4. от места выведения эфирного масла (кишечник, почки, печень, верхние дыхательные пути).

#### **Задание 26.**

1. Что такое смолы?
2. Какова их локализация в растениях?
3. Какие соединения могут сопутствовать смолам?

*Эталон ответа:*

1. Смолы - продукты жизнедеятельности некоторых растений, основные химические компоненты которых относятся к дитерпеноидам, соединениям, имеющим в качестве предшественника изопрен.
2. Они содержатся в особыхместилищах, смоляных ходах, млечниках, которые располагаются в различных органах и тканях растений, преимущественно в древесных, но могут находиться и в травянистых растениях. Наиболее богаты смолами растения, произрастающие в тропиках.
3. Смолы часто присутствуют одновременно с другими соединениями, содержание которых может варьировать в широких пределах: эфирными маслами, камедями, дубильными веществами, лигнанами, стеринами, иногда каучуком.

#### **Задание 27.**

Как классифицируют смолы в зависимости от состава?

*Эталон ответа:*

1. Собственно смолы – Resinae (сандарак, канифоль).
2. Масло-смолы - Oleo-resinae. Это жидкие смеси, представляющие собой растворы смол в эфирном масле (терпентин, мастикс). Если масло-смола содержит кислоты бензойную или коричную, то такие смеси называются бальзамами (стираксовый, перувианский, толутанский).
3. Камеде-смолы (Gummi-resinae), или масло-камеде-смолы (Oleo-gummi-resinae). Это жидкие смеси камедей и смолы, растворенные в эфирном масле (мирра, асса-фетида, гуммигут, ладан).

### **Задание 28.**

Преподаватель на итоговом занятии задал вопрос:

1. Что такое ювениальные листья и у какого лекарственного растения они встречаются?
2. Подлежат ли заготовке эти листья?
3. Химический состав ЛРС.

*Эталон ответа:*

1. Такие листья встречаются у видов эвкалипта: эвкалипта прутовидного, э. шарикового и э. пепельного. Это молодые тонкие, округлые, сидячие листья расположены супротивно. Взрослые листья – черешковые, кожистые, серповидно изогнутые, очерёдно расположенные.
2. Заготовке подлежат листья текущего года не раньше ноября, зимовавшие листья – в любое время.
3. Эфирное масло (основной компонент, цинеол - 60%), дубильные в-ва, фенолальдегиды.

### **Задание 29.**

Заготавливая корневище с корнями валерианы студенты перекопали весь участок, но ни один из корешков не имел «валерианового» запаха. Они уже хотели уйти, но пришла староста группы и напомнила однокурсникам правила заготовки этого сырья.

1. Какие пояснения дала староста?
2. Какие процессы должны произойти, чтоб появился характерный запах?
3. Какие природоохранные мероприятия необходимо соблюдать при заготовке ЛРС валерианы?

*Эталон ответа:*

1. Свежевыкопанное ЛРС валерианы не имеет характерного запаха.
2. «Валериановый» запах появляется после ферментации при подвяливании очищенного сырья. Его проводят на открытом воздухе раскладывая сырьё слоем 15 см в течение 1-2 дней. Затем сушат под навесами или в сушилках при температуре не выше 40 градусов.
3. При заготовке корней с корнями валерианы в природе, для сохранения зарослей, необходимо оставлять 1-2 растения на 10 кв.м, а семена выкопанных растений стряхивать в почву.

### **Задание 30.**

К работнику аптеки обратилась пожилая женщина. У неё во дворе выросла ромашка, она хотела бы узнать по каким признакам определить лекарственную ромашку. Дайте ответ:

1. Как отличить ромашку аптечную от возможных примесей?
2. Как применяется цветки ромашки в медицине?
3. Назовите латинское наименование ЛРС, ЛР и семейства.

*Эталон ответа:*

1. Отличительные признаки: белые краевые ложноязычковые цветки, срединные цветки жёлтые трубчатые, полое голое цветоложе, запах зелёных яблок при растирании.

2. В виде настоя как противовоспалительное, спазмолитическое средство при спазмах кишечника, метеоризме и др. расстройствах ЖКТ. Наружно для полосканий при стоматитах, ангинах и др. Обладает так же и антиаллергическими свойствами.
3. Flores Chamomillae, Chamomilla recutita, сем. Asteraceae

### **Задание 31.**

В аптеку обратился больной с просьбой отпустить ему «Кодтерпин» (он не может заснуть из-за сильного кашля). Провизор объяснил, что этот препарат отпускается только по рецепту и предложил таблетки глауцина гидрохлорида.

1. Правильно ли провизор предложил замену?
2. Из какого растения производят этот препарат?
3. Латинское наименование ЛРС, ЛР и семейства.

*Эталон ответа:*

1. Замена правильная, так как алкалоид глауцин, как и кодеин (алкалоид мака снотворного) оказывает центральное противокашлевое действие, но не вызывает зависимости.
2. Сырьём для производства глауцина является трава мачка жёлтого.
3. Herba Glaucii flavi, Glaucium flavum, сем. Papaveraceae.

### **Задание 32.**

Какое лекарственное растение применяется для получения пахикарпина?

1. Напишите латинское название ЛРС, ЛР и семейства;
2. Где оно распространено в природе?
3. К какой фармакологической группе и к какой группе по классификации Орехова относится пахикарпин, как он применяется в медицине?

*Эталон ответа:*

1. Herba Sophorae pachycarpaе, Sophora pachycarpa, сем.Fabaceae.
2. Растёт, в основном, в полупустынях по обрывам, на залежах, в горах до 1600 м над уровнем моря.
3. Пахикарпин – ганглиоблокатор. По классификации Орехова относится к алкалоидам, производным хинолизидина. Показания к применению: спазм периферических артерий, облитерирующий эндартериит, ганглионит, миопатия; слабость родовой деятельности.

### **Задание 33.**

На практическом занятии преподаватель задал студентам следующие вопросы:

1. Назовите ЛРС сумчатого гриба, который паразитирует на злаках;
2. Чем отличается фармакологическая активность хинина и хинидина, от чего зависит?
3. Какие другие БАВ кроме алкалоидов содержатся в нем?

*Эталон ответа:*

1. Рожки спорыньи в склероциальной стадии (покоящаяся стадия гриба).
2. Препараты хинина применяются для лечения малярии, хинидин – противоаритмическое средство. Это стереоизомеры, т.е. имеют одинаковое строение, но разную пространственную ориентацию.
3. Кроме алкалоидов, склероции спорыньи содержат различные амины, аминокислоты, до 35% жирного масла, к-ту молочную, сахар, пигменты.

### **Задание 34.**

На экзамене по фармакогнозии студенту для определения попалось ЛРС: продолговатые, почти трехгранные образования с продольными бороздками, суживающиеся к обоим концам, 1-3 см длиной, толщиной 3-5 мм, темно-фиолетовые снаружи, желто-белые с узкой фиолетовой каймой по периферии на изломе, запах слабый «грибной».

1. Напишите латинское наименование ЛРС, ЛР и семейства;
2. Какие условия необходимо соблюдать при хранении этого ЛРС?

3. Какие препараты из этого ЛРС применяются в медицине и для чего?

*Эталон ответа:*

1. *Cornua Secalis cornuti*, *Claviceps purpurea*, сем. *Clavicipitaceae*
2. Так как в спорынье содержится большое количество питательных в-в (аминокислоты, до 35% жирного масла, к-ту молочную, сахар), то они часто повреждаются амбарными вредителями, поэтому их надо хранить в сухом, заранее обработанном от вредителей и продезинфицированном помещении. Необходим постоянный контроль на возможность заражения насекомыми.
3. «Эрготал» - сумма фосфатов алкалоидов спорыньи, «Эргометрина малеат» - стимулирует миометрий, полусинтетический препарат «Парлодел», алкалоиды входят в состав комбинированных препаратов «Беллатаминал», «Кофетамин» и др.

### **Задание 35.**

В аптеку обратился посетитель с просьбой отпустить ему 2 упаковки «Кодтерпина». Провизор ему отказала, так как у него не было рецепта.

1. Правильно ли поступила провизор? Что содержит этот препарат? В чем опасность его бесконтрольного применения?
2. Напишите латинское название ЛР и семейства, алкалоид которого входит в состав «Кодтерпина»;
3. Какой гетероцикл лежит в его основе?

*Эталон ответа:*

1. Препарат «Кодтерпин» отпускается строго по рецепту. В этом препарате содержится кодеин – алкалоид мака снотворного, который при длительном бесконтрольном применении может вызвать физическую зависимость.
2. *Papaver somniferum*, сем. *Papaveraceae*.
3. В основе химического строения кодеина лежит изохинолин.

### **Задание 36.**

Младший брат пришел из школы и заявил сестре, студентке фармацевтического факультета, что булочки с маком нельзя есть, чтоб не стать наркоманом. Сестра объяснила малышу, что он ошибается.

Дайте пояснения:

1. Почему семена мака не опасны?
2. Какие алкалоиды и где содержатся в маке?
3. Какие фармакологические эффекты основных алкалоидов мака снотворного?

*Эталон ответа:*

1. В семенах мака снотворного алкалоиды не содержатся. Главные компоненты семян мака: высыхающее жирное масло, белковые вещества.
2. Алкалоиды мака снотворного содержатся в млечном соке растения. Главные из них: морфин, кодеин, папаверин.
3. Морфин наркотический анальгетик центрального действия. Назначают при болях любой этиологии, при неэффективности других анальгетиков. Кодеин – противокашлевое центрального действия. Папаверин – периферический спазмолитик, при спазмах гладкой мускулатуры.

### **Задание 37.**

На итоговом занятии по фармакогнозии преподаватель задал студентам следующие вопросы:

1. Какие ЛР семейства кутровые, содержащие алкалоиды, применяются в медицине?
2. Напишите латинские названия лекарственных растений.
3. Какой гетероцикл лежит в основе алкалоидов этих растений?

*Эталон ответа:*

1. К алкалоидосодержащим растениям семейства кутровые относятся: раувольфия змеиная, барвинок малый, катарантус розовый (или барвинок розовый).
2. *Rauwolfia serpentina*, *Vinca vinor*, *Catharanthus roseus*.
3. Алкалоиды перечисленных растений относятся к индольным алкалоидам.

### **Задание 38.**

Ответьте на следующие вопросы:

1. Какое лекарственное растение, культивируемое в палисадниках, используется как ЛРС для получения препарата «Винкамин»?
2. Какой гетероцикл лежит в основе алкалоидов этого растения? Латинское название ЛРС, ЛР и семейства.
3. Какие основные фармакологические эффекты этого препарата?

*Эталон ответа:*

1. Барвинок малый. Заготавливают траву барвинка.
2. Алкалоиды барвинка имеют индольное строение. *Herba Vincae minoris*, *Vinca vinor*, сем. *Aporinaceae*
3. Препараты барвинка малого оказывают гипотензивное действие.

### **Задание 39.**

Аир болотный на территории России появился благодаря татаро-монгольским завоевателям. Они считали, что вода из любого водоема становится пригодной для питья, если в нее бросить корневище аира.

1. Какой химический состав этого ЛРС?
2. Имеет ли научное подтверждение монгольский обычай?
3. Напишите латинское название ЛРС, растения-производителя, семейства.
4. Как правильно заготавливать корневище аира?

*Эталон ответа:*

1. Корневища аира содержат до 5% эфирного масла, которое обладает, в том числе, антибактериальной активностью, фенольные соединения, горькие гликозиды, дубильные в-ва.
2. Несмотря на антибактериальную активность, для больших водоёмов, этого недостаточно.
3. *Rhizomata Calami*, *Asorus calamus*, сем. *Araceae*
4. Заготавливают с конца лета и в течение всей осени. Корневища выкапывают, очищают от земли, надземной части, промывают, провяливают несколько дней на открытом воздухе, нарезают на куски и сушат тонким слоем под навесом или в сушилке при температуре не выше 40 градусов.

### **Задание 40.**

Старшая медицинская сестра хирургического отделения обратилась к провизору аптеки за консультацией:

1. В чем отличие омнопона и морфина?
2. Из чего получают эти препараты?
3. Можно ли заменить один препарат другим в случае дефектуры?

*Эталон ответа:*

1. Морфин – индивидуальный алкалоид, «Омнопон» - новогаленовый препарат, т.е. содержит сумму алкалоидов мака снотворного.
2. Эти препараты получают из ЛРС мака снотворного.
3. Заменить можно, но необходимо скорректировать дозу.

### **Задание 41.**

Дайте характеристику лекарственному растительному сырью «Лист белены».

1. Приведите латинские названия сырья, производящего растения, семейства.

2. Укажите химический состав и применение в медицине.
3. Основной диагностический морфологический признак листа белены.

*Эталон ответа:*

1. Folia, Herba Hyoscyami, Hyoscyamus nigra, сем. Solanaceae
2. Листья белены содержат сумму тропановых алкалоидов (гиосциамин, гиосцин, скополамин и др.), флавоноиды (кверцитрин, рутин и др.).
3. Основное терапевтическое действие спазмолитическое, м-холиноблокирующее, анальгезирующее, раздражающее. Листья белены используют для получения беленного масла – отвлекающее при невралгиях.
4. Лист белены можно узнать по беловатой, расширяющейся к основанию жилке.

#### **Задание 42.**

В аптеку из ГБ № 3 (отделение реаниматологии) поступило требование на лекарственные препарат коргликон.

1. Какие показания к применению этого лекарственного препарата?
2. Каковы особенность их применения?
3. Из какого лекарственного растительного сырья его производят?

*Эталон ответа:*

1. Препарат Коргликон применяется как кардиотоническое средство при мерцательной тахикардии, трепетании предсердий (для урежения ЧСС), пароксизмальной тахикардии, хронической и острой сердечной недостаточности.
2. В/в медленно (в течение 4-5 мин), перед употреблением разводят в 10 или 20 мл 0.9% раствора NaCl.
3. Сырье для получения коргликона: трава, листья, цветки ландыша майского.

#### **Задание 43.**

В аптеку из ГБ № 3 (отделение реаниматологии) поступило требование на лекарственные препарат строфантин К.

1. Какие показания к применению данного лекарственного препарата?
2. Основные фармакологические эффекты строфантина К? Механизм действия.
3. Из какого лекарственного растительного сырья производят?

*Эталон ответа:*

1. Острая сердечная недостаточность, тахикардия, мерцание и трепетание предсердий.
2. Строфантин К проявляют положительное ино- и батмотропное действие. Отрицательное хроно- и дромотропное действие. Ингибирует Na,K-АТФ-азу миокардиомиоцитов.
3. Строфантин К производится из семян строфанта Комбе.

#### **Задание 44.**

Посетитель аптеки хотел приобрести настойку аралии, но ее в аптеке не оказалось.

Провизор предложил посетителю замену.

1. Чем можно заменить настойку аралии?
2. Какие основные БАВ содержит это растение?
3. Дайте рекомендации к применению этих препаратов.

*Эталон ответа:*

1. При отсутствии в аптеке настойки аралии её можно заменить настойкой женьшеня, настойкой лимонника, настойкой заманихи.
2. Корень аралии манчжурской содержит тритерпеновые сапонины (аралозиды А, В, С), кроме сапонинов содержатся эфирное масло, смолы.
3. Настойку аралии и её аналоги применяют при гипотонии, астении, депрессивных состояниях. Применять нужно в первой половине дня, т.к. может вызывать бессонницу.

#### **Задание 45.**

Студентка фармацевтического факультета приехала на каникулы к бабушке на дачу. Бабушка с гордостью показала ей грядку с мятой: «Вот соседка дала семена, я и посадила». Внучка тактично, чтоб не расстроить бабушку, объяснила ей, что на грядке не мята перечная.

1. Почему студентка сделала такие выводы?
2. Какие виды мяты перечной Вы знаете? Их отличия.
3. Химический состав ЛРС мяты перечной?

*Эталон ответа:*

1. Мята перечная – гибрид мяты водяной и мяты колосистой, и размножается только вегетативно – отрезками корневищ. При размножении семенами вырождается.
2. Разновидности мяты перечной: мята чёрная – жилки на листьях и стебли фиолетовые и мята белая – жилки и стебли зелёные. Химический состав сходный, но запах зелёной мяты тоньше, в её эфирном масле меньше ментола.
3. До 3% эфирного масла (гл.компонент – ментол, а также ментон и др.), флавоноиды, каротиноиды, танины.

#### **Задание 46.**

Врач назначил больному препарат «Сальвин». Больной попросил провизора объяснить

1. Какое действие оказывает этот препарат?
2. Из чего его производят? назовите лекарственное растение и семейство.
3. Как применяют в медицине?

*Эталон ответа:*

1. Оказывает вяжущее, антимикробное, фунгистатическое, вирусостатическое действие.
2. «Сальвин» производят из листьев шалфея лекарственного, семейства яснотковые.
3. Применяют в составе комбинированной терапии воспалительных заболеваний рта, глотки и гортани.

#### **Задание 47.**

Посетитель аптеки, приобретая ЛРС горца змеиноного, задал провизору вопросы:

1. Почему растение так называется?
2. Где и как можно его заготовить?
3. Как и в каких случаях его можно применять?

*Эталон ответа:*

1. У горца змеиноного змеевидно изогнутое корневище, отсюда и название.
2. Растет от Крайнего Севера до степной зоны, на заливных лугах, по берегам рек. Заготавливают после отцветания, очищают от остатков корней, отмывают от земли, сушат на открытом воздухе или в сушилках при температуре до 40 градусов.
3. В виде отвара применяют как вяжущее, кровоостанавливающее, противовоспалительное средство при острых и хронических заболеваниях кишечника, при стоматитах, гингивитах и др.

#### **Задание 48.**

Для проведения качественных реакций на дубильные вещества студенты приготовили водное извлечение из коры дуба. Преподаватель предложил ответить им на следующие вопросы:

1. Почему водные извлечения из коры дуба, подземных органов лапчатки, змеевика, кровохлебки имеют красно-бурый цвет?
2. Что влияет на накопление дубильных веществ в растениях?
3. Какие факторы влияют на полноту извлечения дубильных в-в?

*Эталон ответа:*

1. При окислении на воздухе дубильных в-в, образуются, т.н. флорафены, ЛРС темнеет, поэтому водные извлечения имеют красно-бурый цвет.

2. Растения на солнце накапливают больше дубильных в-в, чем произрастающие в тени, значительно больше дубильных в-в в тропических растениях, влияет так же и высота над уровнем моря.
3. На полноту извлечения, исходя из плохой растворимости дубильных веществ, значительное влияние оказывает температура, время набухания и экстракции.

#### **Задание 49.**

Результаты макроскопического анализа ЛРС «плоды шиповника»: плоды удлинено-овальные длиной 1,5-2 см, гладкие или слегка морщинистые на длинной плодоножке. На верхушке плодов - пятиугольная площадка. Цвет темно-красный.

1. Определите по описанию, к какой секции принадлежит этот вид шиповника?
2. Латинское название ЛРС, ЛР и семейства.
3. Определите соответствие ЛРС требованиям НД.

*Эталон ответа:*

1. По описанию это плоды шиповника собачьего, главный диагностический признак – пятиугольная площадка.
2. Fructus Rose, Rosa canina, сем. Rosaceae
3. Сырьё требует доработки – необходимо удалить плодоножки.

#### **Задание 50.**

При определении качества жирного масла на практическом занятии студенты растворяли пробу масла в равном количестве 95% этилового спирта.

1. Качество какого жирного масла проверяли студенты?
2. Какой результат должен быть, если масло качественное?
3. Назовите латинское название масла, растения-производителя и семейства.
4. Для чего применяют в медицине?

*Эталон ответа:*

1. Способность растворяться в спирте характерна только маслу касторовому.
2. Если касторовое масло качественное, оно должно полностью растворяться в равном количестве 95% этилового спирта.
3. Oleum Ricini, Ricinus communis, сем. Euphorbiaceae
4. Применяют как слабительное, действующее на всём протяжении кишечника, наружно при ожогах, обморожениях, язвах, трещинах в составе мазей, линиментов.

#### **Задание 51.**

На практическом занятии студент получил задачу - неизвестное цельное ЛРС: широкояйцевидные листья, цельнокрайние, с дуговым жилкованием. В местах обрыва листа нитевидные остатки жилок. Длина листьев 15-20 см, ширина 8-10 см. Цвет зеленый, запах слабый, вкус горьковатый.

1. Определите по описанию лекарственное растение.
2. Дайте латинское название сырья, растения-производителя и семейства.
3. Распространение в природе.

*Эталон ответа:*

1. Описанное растение – подорожник большой.
2. Folia Plantaginis, Plantago major, сем. Plantaginaceae
3. Подорожник большой распространён почти повсеместно, растёт на пустырях около жилья, вдоль дорог. Сплошных зарослей не образует.

#### **Задание 52.**

Определите лекарственное растение:

Обитает на берегах рек и ручьев, в сырых оврагах, вдоль дорог. Многолетнее травянистое растение, цветет до распускания листьев. Листья длинночерешковые, широкояйцевидные с сердцевидной выемкой, неравномернозубчатые, сверху голые, снизу мягковолочные.

1. Определите по описанию лекарственное растение.
2. Дайте латинское название ЛР, ЛРС, семейству.
3. Объясните правила заготовки ЛРС.

*Эталон ответа:*

1. Описанное растения – мать-и-мачеха.
2. *Tussilago farfara*, *Folia Tussilaginis*, сем. *Asteraceae*.
3. Листья собирают в первой половине лета среднего размера, с черешком не более 5 см. Не заготавливают слишком молодые листья, опушенные с двух сторон. Сушат воздушно-теневым методом, слоем в 1-2 листа, переворачивают в первые два дня. В сушилках сушат при температуре 50-60 градусов.

### **Задание 53.**

Распределите следующие жирные масла по высыхаемости:

масло персиковое;           масло конопли;  
масло маковое;           масло кукурузное;  
масло арахисовое;       масло персиковое;  
масло подсолнечное;    масло абрикосовое.

Что определяет высыхаемость жирных масел?

*Эталон ответа:*

1. Высыхающие: масло конопли, масло маковое.
2. Полувысыхающие: масло подсолнечное, масло кукурузное, масло арахисовое.
3. Невысыхающие: масло персиковое, масло персиковое, масло абрикосовое.
4. Высыхаемость жирных масел определяется количеством двойных связей в высших жирных кислотах, входящих в состав масел.

### **Задание 54.**

1. От латинского названия какого растения произошло слово «линолеум»? Напишите латинское название ЛРС, ЛР и семейства.
2. Почему из жирного масла этого растения можно производить линолеум?
3. Какие препараты этого растения находят применение в медицине?

*Эталон ответа:*

1. *Semina Lini*, *Linum usitatissimum*, сем. *Linaceae*
2. Жирное масло льна – высыхающее, так как в триглицериды жирного масла льна состоят, в основном, из линоленовой кислоты (три двойных связи), поэтому, полимеризуются, образуя плотную плёнку.
3. Семена льна применяют внутрь в виде слизи как обволакивающее и смягчительное ср-во – для припарок. Препарат «Линетол» (этиловые эфиры ненасыщенных жирных кислот из льняного масла). Он снижает уровень холестерина в крови и применяется в комплексной терапии атеросклероза, входит в состав аэрозольных препаратов: «Винизоль», «Левовинизоль» и др.

### **Задание 55.**

На практическом занятии по фармакогнозии студенты получили для проведения гистохимических реакций порошок семян льна.

1. Какими тремя реакциями можно подтвердить наличие слизи?
2. Какой реактив используют для подтверждения присутствия жирного масла?

*Эталон ответа:*

1. Первая реакция: с гидроксидом натрия – лиманно-жёлтое окрашивание; вторая: к водному извлечению прибавляют HCl конц. – желтовато-зелёное окрашивание. при добавлении

спирта смесь коагулирует в пористый осадок; третья р-я: к водному извлечению прибавляют р-р свинца ацетата – объёмный осадок слизи.

2. Реактивом на жирное масло является р-р Судана III. Результат реакции – красно-оранжевое окрашивание.

#### **Задание 56.**

На практическом занятии по фармакогнозии студенты получили для проведения гистохимических реакций порошок корня алтея.

1. Какой химический состав корня алтея?
2. Какими реакциями можно подтвердить присутствие этих БАВ?
3. Какие виды этого ЛРС применяются в медицине?

*Эталон ответа:*

1. Корни алтея содержат слизи, (до 35%), крахмал (до 40%), сахара, пектины, жирное масло и др.
2. Содержание слизей подтверждается реакцией с гидроксидом натрия или р-ром аммиака – лимонно-желтое окрашивание. Присутствие крахмала подтверждается реакцией с р-вом Люголя или р-ром йода – черно-синее окрашивание.
3. Для заготовки в медицинских целях допускаются два вида: алтей лекарственный и алтей армянский.

#### **Задание 57.**

К провизору обратилась молодая женщина с вопросами:

1. Чем укроп аптечный отличается от укропа огородного? Как их различить?
2. Можно ли для ребенка вместо укропа аптечного заваривать укроп огородный?
3. Что такое укропная вода, чем ее можно заменить?

*Эталон ответа:*

1. Укроп аптечный – фенхель обыкновенный, сырьё плоды: продолговатые, голые, длина плодов 6-10 мм, ширина 2-4мм, цвет зеленовато-бурый. У укропа пахучего или огородного плоды 3-7 мм длиной, 1,5-4 мм шириной, по бокам крыловидные рёбрышки, цвет плодов зеленовато-бурый или бурый, рёбрышки – желто-бурые. Фенхель культивируют в специальных хозяйствах, укроп выращивают как пищевое растение.
2. В плодах этих растений содержится эфирное масло и, несмотря на различие в составе эфирных масел, они обладают ветрогонным действием, т.е. использовать укроп огородный вместо фенхеля обыкновенного вполне обосновано.
3. Укропной водой называется водное извлечение – настой (1:10) из плодов фенхеля обыкновенного или, изготовленное в аптеке р-р эфирного масла фенхеля. Можно приобрести в аптеке препарат «Плантекс», который является более удобной для использования лекарственной формой.

#### **Задание 58.**

1. Распределите перечисленные жирные масла по высыхаемости: масло персиковое, масло маковое, масло касторовое, масло подсолнечное, масло конопляное, масло кукурузное, масло персиковое, масло оливковое.
2. Чем объясняется различная высыхаемость жирных масел?
3. Что такое элаидиновая проба?

*Эталон ответа:*

1. Высыхающее: масло маковое, масло конопляное; полувысыхающее: масло кукурузное, масло подсолнечное; невысыхающее: масло персиковое, масло касторовое, масло персиковое, масло оливковое.
2. Высыхаемость зависит от высших жирных кислот, которые входят в состав растительных масел. В высыхающих маслах это преимущественно линоленовая кислота (3 двойных связи), у полувысыхающих – линолевая (две двойных связи), у невысыхающих –

олеиновая (одна двойная связь). Чем больше связей, тем более высыхающее масло (полимеризация).

3. Элаидиновая проба применяется для определения типа жирного масла. Под действием азотистой к-ты олеиновая кислота превращается в свой трансизомер – элаидиновую к-ту, твёрдую при комнатной температуре. Если реакция положительная, то жирное масло является невысыхающим.

#### Задание 59.

В аналитическую лабораторию для определения доброкачественности поступил на анализ образец жирного масла.

1. Как определить в образце жирного масла примеси парафина, воска, смол?
2. Что показывает содержание мыла в жирном масле?
3. Как определить количественно содержание жирного масла в ЛРС?

*Эталон ответа:*

1. Для определения в образце жирного масла примеси парафина, воска, смол, нагревают 1 мл масла с 10 мл спиртового р-ра гидроксида калия при взбалтывании – происходит гидролиз. Полученный прозрачный р-р не должен мутнеть от добавления 25 мл воды.
2. Мыла (натриевые соли жирных к-т) могут остаться в масле после очистки. Их присутствие допускается только в жирных маслах, не применяемых для изготовления инъекционных растворов.
3. Методы количественного определения липидов заключается в выделении их путём обработки сырья органическим растворителем. Извлечение липидов проводят в аппарате Сосклетта. По достижению полного извлечения растворитель отгоняют, масло взвешивают и вычисляют по формуле:

X=	$\frac{(A - B) \cdot 100}{V}$	A-масса приёмника с жиром; B-масса пустого приёмника; V-навеска сырья.
----	-------------------------------	--

#### Задание 60.

На склад поступило лекарственное растительное сырьё – цветки календулы.

1. Назовите латинское название ЛРС, ЛР, семейства. Назовите его химический состав.
2. Перечислите показания к применению.
3. Какие лекарственные препараты получают из данного лекарственного растительного сырья?

*Эталон ответа:*

1. Flores Calendulae, Calendula officinalis, сем. Asteraceae
2. Применяют цветки календулы как ранозаживляющее, противовоспалительное и бактерицидное средство. Внутренне применение настоя используют как желчегонное и противовоспалительное при желудочно-кишечных заболеваниях. Используют для полосканий при гингивитах, стоматитах, ангинах. Настойку при ушибах и порезах, при фурункулезе, инфицированных ранах и др.
3. «Цветки календулы 100,0», настойка календулы, мазь календулы, препарат «Калефлон», Жидкий экстракт, вместе с экстрактами ромашки и тысячелистника, входит в состав препарата «Ротокан», цветки календулы входят в состав желчегонных, противовоспалительных сборов.

#### Задание 61.

Дайте характеристику растениям, входящим в состав витаминного сбора: листьев крапивы – 3 части, плодов рябины – 7 частей.

1. Приведите латинские названия растений, семейств.
2. Перечислите основные БАВ, входящих в сбор растений.
3. Какие показания к применению этого сбора?

*Эталон ответа:*

1. *Urtica dioica* сем. *Urticaceae*, *Sorbus aucuparia* сем. *Rosaceae*.
2. Листья крапивы содержат витамин К, хлорофиллы А и В, кислоту аскорбиновую, каротиноиды, флавоноиды, дубильные в-ва. Плоды рябины: каротиноиды, к-ту аскорбиновую, витамины Р, В, Е, сахар-сорбозу, сорбит, к-ту сорбиновую, флавоноиды, тритерпеновые соединения, органические к-ты, следы эфирного масла.
3. Гиповитаминоз, гипохромная анемия, частые простудные заболевания, для укрепления иммунитета в осенне-зимний период.

### **Задание 62.**

В аптеке для приготовления ЖЛФ используют стандартизированный сухой экстракт корней алтея.

1. Дайте характеристику производящему растению.
2. Приведите латинские названия ЛРС, ЛР и семейства.
3. Какие БАВ обуславливают применения этого ЛРС в медицине?

*Эталон ответа:*

1. Алтей лекарственный – многолетнее травянистое растение высотой 60-150 см., с коротким корневищем, крупным главным корнем и многочисленными боковыми корнями. Стебли опушенные, листья слабо опушены сверху, сильно снизу с неравномерно городчато-зубчатым краем. Цветки пятичленные с розоватым венчиком, образуют тирс. Плод – дисковидный схизокарпий, при созревании распадается на почковидные полуплодики.
2. *Radix Altheae*, *Althea officinalis* или *Althea armeniaca*, сем. *Malvaceae*.
3. Корни алтея содержат слизи, (до 35%), крахмал (до 40%), сахара, пектины, жирное масло и др. и применяются как отхаркивающее, смягчительное, противовоспалительное и обволакивающее средство при острых и хронических заболеваниях дыхательных путей, а так же при заболеваниях ЖКТ.

### **Задание 63.**

В аптеку поступил рецепт следующего состава:

*Возьми: Отвар коры дуба из 10,0 – 200мл.*

*Настойки белладонны 5 мл.*

*Смешай. Выдай. Обозначь. По 1 дес. ложке 3 раза в день.*

1. Объясните целесообразность назначения этой лекарственной прописи.
2. Как должен поступить провизор.
3. Кому предназначена выписанная пропись?

*Эталон ответа:*

1. В рецепте выписана химическая несовместимость – дубильные вещества коры дуба образуют осадок с алкалоидами белладонны.
2. Отдать фармацевту в работу отвар коры дуба, а настойку белладонны отпустить отдельно, рассчитать сколько капель настойки белладонны необходимо принимать с одной десертной ложкой отвара коры дуба.
3. Эта лекарственная форма будет эффективна при гастрите и язве желудка и 12-перстной кишки с повышенной секрецией. Так как алкалоиды красавки, м-холиноблокаторы, они снижают секрецию желудка, а дубильные в-ва коры дуба, обладая вяжущим действием, уменьшают воспаление, защищают слизистую желудка от повреждающих факторов.

### **Задание 64.**

Посетитель пришел в аптеку с рецептом следующего состава:

*Rp.: Infusi radices Altheae 100 ml.*

*Sir. Glycyrrizae 10 ml.*

*M. D. S. По 1 чайной ложке 3 раза в день.*

1. Каким лечебным эффектом обладает выписанная микстура?

2. Приведите латинские названия этих растений, сырья, семейств.
3. Какие действующие вещества обуславливают фармакологические эффекты выписанной лекарственной формы?

*Эталон ответа:*

1. Выписанная микстура обладает отхаркивающим эффектом, и может быть назначена при ОРВИ с кашлем, при бронхите, пневмонии и других заболеваниях дыхательных путей.
2. Radix Altheae, Althea officinalis или Althea armeniaca, сем. Malvaceae; Radix Glycyrrhizae, Glycyrrhiza glabra, сем. Fabaceae
3. В алтее лекарственном отхаркивающий эффект оказывают полисахариды (слизь), в корне солодки – тритерпеновые сапонины (глицирризин, к-та глицирризиновая).

#### **Задание 65.**

Посетитель хотел приобрести плоды шиповника коричневого, но в аптеке были только плоды собачьего шиповника. Объясните:

1. В чем разница между ними (по внешнему виду и по составу)?
2. Приведите латинские названия производящих растений.
3. Какие лекарственные препараты получают из шиповника?

*Эталон ответа:*

1. Плоды шиповника коричневого и шиповника собачьего отличаются по следующим морфологическим признакам: у коричневого чашелистики направлены вверх цельнокрайние, после их удаления остаётся круглое отверстие, у собачьего чашелистики неравномерно надрезанные отогнуты вниз, на верхушке пятиугольная площадка. У видов шиповника коричневого содержание витамина С до 14%, у видов секции собачьи содержание витамина С до 1%.
2. Шиповник коричный - Rosa cinnamomea; шиповник собачий - Rosa canina.
3. Из плодов шиповника производят поливитаминные сборы, препарат «Холосас» - применяется как желчегонное, препараты «Масло шиповника», «Картолин», применяемые как ранозаживляющие средства.

#### **Задание 66.**

В состав таблеток «Викаир» входят растительные порошки корневища аира и коры крушины.

1. Приведите русские и латинские названия сырья, растений и семейств.
2. К каким фармакологическим группам относят сырьё?
3. Каков их химический состав?

*Эталон ответа:*

1. Корневище аира – Rhizomata Calami, аир болотный – Acorus Calamus, сем. ароидные Araceae; кора крушины – Cortex Frangulae, крушина ломкая – Frangula alnus, сем. крушиновые - сем. Rhamnaceae
2. Корневища аира – горечи, кора крушины – слабительное.
3. Корневища аира содержат до 5% эфирного масла, фенольные соединения, например, азарон, гликозид акорин, дубильные в-ва. Кора крушины содержит до 8% антраценовые производные (франгулин, франгуларозид и др.)

#### **Задание 67.**

В аптеке имеются лекарственный препарат «Пектусин».

1. Назовите состав этого препарата, показания к применению.
2. Назовите лекарственное растительное сырьё, являющееся источником для его получения

*Эталон ответа:*

1. В состав «Пектусина» входит эфирное масло эвкалипта и ментол – основной компонент эфирного масла мяты перечной. Препарат применяют для рассасывания при воспалительных заболеваниях верхних дыхательных путей.

2. Листья эвкалипта, листья мяты перечной.

#### **Задание 68.**

При определении степени зараженности амбарными вредителями в одном кг коры калины обнаружены 8 личинок моли.

1. К какой степени зараженности можно отнести это сырье?
2. Как с ним поступить?

*Эталон ответа:*

1. В соответствии со ст. ГФ XIV это сырье относится к второй степени зараженности.
2. После обработки ЛРС может быть использовано для приготовления галеновых препаратов.

#### **Задание 69.**

В аптеку обратился посетитель, ему врач посоветовал принимать лист брусники.

1. Дайте консультацию по заготовке ЛРС брусники
2. Назовите химический состав ЛРС.
3. Назовите латинское название ЛРС, ЛР и семейства.

*Эталон ответа:*

1. Лист брусники заготавливают ранней весной до цветения и в период созревания плодов от вечнозеленого кустарничка брусника обыкновенная семейства вересковые с учетом охранных мероприятий. Заготовку производят в два срока: листья прошлого года весной, осенью – листья текущего года. Сушат сырье воздушно-теневым способом или при температуре до 40°C.
2. Химический состав: фенологликозиды (арбутин, метиларбутин), дубильные вещества, витамины. Фенологликозиды листа брусники в ЖКТ гидролизуются с образованием гидрохинона, который оказывает антисептическое действие на мочевыводящие пути, стимулирует мочеотделение. Дубильные вещества оказывают противовоспалительное действие.
3. Folia Vitis idaeae, Vaccinium vitis idaea, сем. Ericaceae

#### **Задание 70.**

На итоговом занятии преподаватель предложил студенту ответить на следующие вопросы:

1. Какие лекарственные препараты производят из наперстянки пурпурной и наперстянки шерстистой.
2. Назовите латинские наименование ЛРС, ЛР и семейства наперстянки пурпурной и наперстянки шерстистой.
3. Перечислите основные фармакологические эффекты названных лекарственных препаратов.

*Эталон ответа:*

1. Препараты наперстянки пурпурной: дигитоксин, кордигит. Препараты наперстянки шерстистой: дигоксин (ланикор), целанид, лантозид
2. Folia Digitalis Digitalis purpurea сем. Scrophulariaceae, Folia Digitalis lanatae, Digitalis lanata, сем. Scrophulariaceae
3. Препараты обладают избирательным кардиотоническим действием (за счет содержания сердечных гликозидов). Увеличивается сила и скорость сокращения миокарда (положительное инотропное действие), повышается внутриклеточное содержание ионов натрия, кальция и снижается содержание ионов калия, урежается ритм и удлиняется диастола, увеличивается ударный и минутный объем сердца.

#### **Задание 71.**

Определите лекарственное растение, в ягодах которого содержатся протоалкалоиды, локализируются в секреторных клетках под кутикулой. Применяют как местнораздражающее средство в составе пластырей, линиментов, мазей, гелей, внутрь применяют для возбуждения аппетита и улучшения пищеварения.

1. Дайте латинское название ЛРС, ЛР и семейства.
2. Назовите основной алкалоид, к какой группе по классификации Орехова он относится?
3. Расскажите о правилах заготовки ЛРС.

*Эталон ответа:*

1. Fructus Capsici, Capsicum annuum, сем. Solanaceae
2. Основной алкалоид перца стручкового – капсаицин. Это протоалкалоид, т.е. содержит азот в боковой цепи.
3. Сырьё заготавливают вручную, сушат в воздушных или тепловых сушилках при температуре до 50 градусов. При работе с сырьём на всех этапах заготовки необходимо использовать защитные средства: респираторы, перчатки, защитные очки. После работы тщательно мыть руки.

### **Задание 72.**

На итоговом занятии по теме «ЛРС, содержащие дубильные вещества», студентка никак не могла вспомнить представителя семейства камнеломковых. Подруга подсказала ей ответ.

1. Какую подсказку получила студентка?
2. Что является сырьём и как оно заготавливается?
3. Какое применение ЛРС находят в медицине в соответствии с химическим составом?

*Эталон ответа:*

1. К семейству камнеломковых относится бадан толстолистный.
2. В качестве ЛРС у бадана заготавливают корневища. Заготавливают корневища летом, очищают от земли, мелких корней и надземных частей, нарезают на куски до 20 см, подвяливают, сушат при температуре 50 градусов.
3. Применяют в виде отвара как вяжущее, антимикробное, кровоостанавливающее и противовоспалительное средство. БАВ: дубильные в-ва, арбутин, изокумарин, фенольные кислоты и их производные, крахмал.

### **Задание 73.**

К фармацевту обратился посетитель: у него имеются плоды черёмухи. Его интересует:

1. Что содержат плоды черёмухи?
2. Для чего данное сырьё применяется в медицине?
3. Как правильно его можно применять в домашних условиях?

*Эталон ответа:*

1. Плоды черёмухи содержат до 8% дубильных веществ, органические кислоты, фенольные кислоты, антоцианы, дубильные вещества.
2. Применяют как вяжущее средство при поносах и колитах в виде настоя или отвара. Кроме того, плоды черёмухи обладают Р-витаминной активностью.
3. В домашних условиях можно готовить отвары: 1 столовая ложка сухих плодов залить стаканом кипячёной воды, 30 минут на водяной бане, 10 минут охладить, затем процедить, пить по 1/3 стакана 3 раза в день. Для изготовления отвара в домашних условиях можно использовать термос.

### **Задание 74.**

Посетитель пришел в аптеку с рецептом на ЛРС «Корневища и корни марены красильной».

1. Приведите латинские названия сырья, производящего растения, семейства.
2. Укажите химический состав ЛРС.
3. Как применяется в медицине?

*Эталон ответа:*

1. Rhizomana et radices Rubiae, Rubia tinctorum, сем. Rubiaceae
2. Антраценпроизводные (ализарин, руберитриновая к-та и др.), флавоноиды, полисахариды, иридоиды, органические к-ты.
3. Препараты марены обладают способностью разрыхлять и разрушать камни в почках и мочевом пузыре. А так же обладают диуретическим действием. Применяются при мочекаменной болезни.

**Задание 75.**

Сырье этого лекарственного растения трех видов: корень очищенный, корень неочищенный и трава. При разламывании корней они «пылят», запах специфический «деревянный». При смачивании излома корня раствором Люголя образуется сине-черное пятно, при смачивании раствором гидроксида натрия – желтое окрашивание.

1. Назовите это растение, виды ЛР и семейства по-латыни.
2. Объясните результаты взаимодействия с реактивами.
3. Как применяется в медицине?

*Эталон ответа:*

1. Алтей лекарственный *Althea officinalis*, алтей армянский *Althea armeniaca* сем. Malvaceae
2. Черно-синее окрашивание с реактивом Люголя говорит о присутствии крахмала. Желтое окрашивание с гидроксидом натрия – о присутствии слизи.
3. Корни алтея используют как отхаркивающее, смягчительное, противовоспалительное и обволакивающее средство в виде порошка, настоя, сиропа, в составе грудных сборов при заболеваниях дыхательных путей и при заболеваниях ЖКТ.

**КРИТЕРИИ  
оценивания компетенций и шкалы оценки**

<b>Оценка «неудовлетворительно» (не зачтено) или отсутствие сформированности компетенции</b>	<b>Оценка «удовлетворительно» (зачтено) или удовлетворительный (пороговый) уровень освоения компетенции</b>	<b>Оценка «хорошо» (зачтено) или достаточный уровень освоения компетенции</b>	<b>Оценка «отлично» (зачтено) или высокий уровень освоения компетенции</b>
Неспособность обучающегося самостоятельно продемонстрировать знания при решении заданий, отсутствие самостоятельности в применении умений. Отсутствие подтверждения наличия сформированности компетенции свидетельствует об отрицательных результатах освоения учебной дисциплины	Обучающийся демонстрирует самостоятельность в применении знаний, умений и навыков к решению учебных заданий в полном соответствии с образцом, данным преподавателем, по заданиям, решение которых было показано преподавателем, следует считать, что компетенция сформирована на удовлетворительном уровне.	Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение знаний, умений и навыков при решении заданий, аналогичных образцам, что подтверждает наличие сформированной компетенции на более высоком уровне. Наличие такой компетенции на достаточном уровне свидетельствует об устойчиво закрепленном практическом навыке	Обучающийся демонстрирует способность к полной самостоятельности в выборе способа решения нестандартных заданий в рамках дисциплины с использованием знаний, умений и навыков, полученных как в ходе освоения данной дисциплины, так и смежных дисциплин, следует считать компетенцию сформированной на высоком уровне.

***Критерии оценивания тестового контроля:***

процент правильных ответов	Отметки
91-100	отлично
81-90	хорошо
70-80	удовлетворительно
Менее 70	неудовлетворительно

При оценивании заданий с выбором нескольких правильных ответов допускается одна ошибка.

**Критерии оценивания собеседования:**

Отметка	Дескрипторы		
	прочность знаний	умение объяснять (представлять) сущность явлений, процессов, делать выводы	логичность и последовательность ответа
отлично	прочность знаний, знание основных процессов изучаемой предметной области, ответ отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владением терминологическим аппаратом; логичностью и последовательностью ответа	высокое умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры	высокая логичность и последовательность ответа
хорошо	прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; свободное владение монологической речью, однако допускается одна - две неточности в ответе	умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; однако допускается одна - две неточности в ответе	логичность и последовательность ответа
удовлетворительно	удовлетворительные знания процессов изучаемой предметной области, ответ, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы; знанием основных вопросов теории. Допускается несколько ошибок в содержании ответа	удовлетворительное умение давать аргументированные ответы и приводить примеры; удовлетворительно сформированные навыки анализа явлений, процессов. Допускается несколько ошибок в содержании ответа	удовлетворительная логичность и последовательность ответа
неудовлетворительно	слабое знание изучаемой предметной области, неглубокое раскрытие темы; слабое знание основных вопросов теории, слабые навыки анализа явлений, процессов. Допускаются серьезные ошибки в содержании ответа	неумение давать аргументированные ответы	отсутствие логичности и последовательности ответа

**Критерии оценивания ситуационных задач:**

Отметка	Дескрипторы			
	понимание проблемы	анализ ситуации	навыки решения ситуации	профессиональное мышление
отлично	полное понимание проблемы. Все требования, предъявляемые к заданию, выполнены	высокая способность анализировать ситуацию, делать выводы	высокая способность выбрать метод решения проблемы, уверенные навыки решения ситуации	высокий уровень профессионального мышления
хорошо	полное понимание проблемы. Все требования, предъявляемые к заданию, выполнены	способность анализировать ситуацию, делать выводы	способность выбрать метод решения проблемы, уверенные навыки решения ситуации	достаточный уровень профессионального мышления. Допускается одна-две неточности в ответе
удовлетворительно	частичное понимание проблемы. Большинство требований, предъявляемых к заданию, выполнены	удовлетворительная способность анализировать ситуацию, делать выводы	удовлетворительные навыки решения ситуации, сложности с выбором метода решения задачи	достаточный уровень профессионального мышления. Допускается более двух неточностей в ответе либо ошибка в последовательности решения
неудовлетворительно	непонимание проблемы. Многие требования, предъявляемые к заданию, не выполнены. Нет ответа. Не было попытки решить задачу	низкая способность анализировать ситуацию	недостаточные навыки решения ситуации	отсутствует