

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Российский биотехнологический университет (РОСБИОТЕХ)»

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат:

00D05D015A41D43C257354CF2FDDDD93F88

Владелец: РОСБИОТЕХ

Действителен: с 11.11.2024 по 04.02.2026

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

«БИОТРАНСФОРМАЦИЯ ВЕЩЕСТВ»

|                                                                             |                                |                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------------|
| Уровень образования:                                                        |                                | Специалитет                             |
| Специальность                                                               |                                | 06.05.01 Биотехнология и биоинформатика |
| Специализация                                                               |                                | Молекулярная и клеточная инженерия      |
| Форма обучения                                                              |                                | Очная                                   |
| Срок освоения образовательной программы в соответствии с ФГОС (очная форма) |                                | 5 лет                                   |
| Год начала подготовки                                                       |                                | 2024 г.                                 |
|                                                                             | шифр и наименование дисциплины | Б1.В.05 Биотрансформация веществ        |
|                                                                             | семестры реализации дисциплины | 7 семестр                               |
|                                                                             | форма контроля                 | Зачет                                   |

Москва 2025 г.

## 1. Область применения.

Фонд оценочных средств (ФОС) является неотъемлемой частью программы дисциплины при реализации основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) высшего образования (ВО) по специальности:

06.05.01 Биоинженерия и биоинформатика

Специализация: Молекулярная и клеточная инженерия

Оценочные фонды разрабатываются для проведения оценки степени соответствия фактических результатов обучения при изучении дисциплины запланированным результатам обучения, соотнесенных с установленными в программе индикаторами достижения компетенций, а также сформированности компетенций, установленных программой специалитета.

Таблица 1  
**Паспорт фонда оценочных средств**

| Компетенции                                                                                                                        | Индикаторы достижения компетенций                                         | Знать                                                                                                                      | Уметь                                                                              | Владеть (иметь практические опыт)                                                                     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-3 Способность проводить производственно-технологическую деятельность в области биоинженерии, биоинформатики и смежных дисциплин | ПК-3.4 Участвует в контроле качества и безопасности выпускаемой продукции | структурную и функциональную организацию системы биотрансформации чужеродных соединений, критерии оценки состояния системы | проводить оценку функционального состояния системы биотрансформации ксенобиотиков; | владения методами выделения и оценки функционального состояния системы биотрансформации ксенобиотиков |

## 2. Цели и задачи фонда оценочных средств.

Целью ФОС является установление соответствия уровня подготовки обучающихся требованиям федерального государственного образовательного стандарта ФГОС ВО по ОПОП.

ФОС предназначен для решения задач контроля достижения целей реализации ОПОП ВО и обеспечения соответствия результатов обучения области, сфере, объектам профессиональной деятельности, области знаний и типам задач профессиональной деятельности.

## 3. Перечень оценочных средств, используемых для оценивания сформированности компетенций, критерии и шкалы оценивания в рамках изучения дисциплины.

### 3.1. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации (с ключом ответов).

| 7 семестр изучения в соответствии с УП             |                                                                                                                                    |
|----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| форма промежуточной аттестации – зачет             |                                                                                                                                    |
| <b>Код и наименование проверяемой компетенции:</b> | ПК-3 Способность проводить производственно-технологическую деятельность в области биоинженерии, биоинформатики и смежных дисциплин |

## Задания для текущего контроля успеваемости с ключами ответов

### Тестовые задания

| Номер задания                                                       | Содержание вопроса                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Правильный ответ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|---------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>1. Задание закрытого типа на установление соответствия</b>       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 1.                                                                  | <p>Установите соответствие:</p> <p>А. Окситоцин<br/>Б. Вазопрессин<br/>В. Оба<br/>Г. Ни один</p> <p>1. Является нанопептидом<br/>2. Увеличивает реабсорбцию воды в почках<br/>3. Стимулирует выделение молока в период лактации<br/>4. Устойчив к действию протеолитических ферментов</p>                                                                                                                                                                                                                         | <p>1 – В<br/>2 – Б<br/>3 – А<br/>4 – В</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>2. Задание закрытого типа на установление последовательности</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 2.                                                                  | <p>Установите последовательность качественной реакции определения инсулина:</p> <p>1. К исследуемому раствору инсулина (обычно 1-2 мл) добавляют равный объем раствора гидроксида натрия и 1-2 капли раствора сульфата меди.<br/>2. Появление фиолетового окрашивания свидетельствует о наличии пептидной связи, что подтверждает присутствие белка, включая инсулин.<br/>2. Смесь перемешивают и наблюдают за изменением цвета.</p>                                                                              | 1, 3, 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>3. Задание открытого типа с развернутым ответом/ задача</b>      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 3.                                                                  | <p>Какие соединения и простые вещества могут проявлять только окислительные свойства? Выберите такие вещества из предложенного перечня: <math>\text{NH}_3</math>, <math>\text{CO}</math>, <math>\text{SO}_2</math>, <math>\text{K}_2\text{MnO}_4</math>, <math>\text{Cl}_2</math>, <math>\text{HNO}_2</math>. Составьте уравнение электронного баланса, расставьте коэффициенты в уравнении реакции: <math>\text{HNO}_3 + \text{H}_2\text{S} = \text{H}_2\text{SO}_4 + \text{NO} + \text{H}_2\text{O}</math>.</p> | <p>Простые вещества, атомы которых не могут отдать электрон, а могут только присоединить его в реакциях являются только окислителями. Из простых веществ только окислителем может быть фтор <math>\text{F}_2</math>, атомы которого имеют наивысшую электроотрицательность. В сложных соединениях – если атом, входящий в состав этого соединения (и меняющий степень окисления) находится в своей наивысшей степени окисления, то данное соединение будет обладать только окислительными свойствами. Из предложенного списка соединений, нет веществ, которые обладали бы только окислительными свойствами, т.к. все они находятся в промежуточной степени окисления. Наиболее сильный окислитель из них – <math>\text{Cl}_2</math>, но в реакциях с более электроотрицательными атомами будет</p> |

|                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <p>проявлять восстановительные свойства.<br/> <math>N-3H_3</math>, <math>C+2O</math>, <math>S+4O_2</math>, <math>K_2Mn+6O_4</math>, <math>ClO_2</math>,<br/> <math>HN+3O_2</math> <math>HNO_3 + H_2S = H_2SO_4 + NO + H_2O</math>. Составим электронные уравнения:<br/> <math>N+5 + 3e = N+2</math>   8 окислитель<br/> <math>S-2 = 8e = S+6</math>   3<br/> восстановитель Сложим два уравнения<br/> <math>8N+5 + 3S-2 = 8N+2 + 3S+6</math><br/> Подставим коэффициенты в молекулярное уравнение: <math>8HNO_3 + 3H_2S = 3H_2SO_4 + 8NO + 4H_2O</math>.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 4.                                                                                                                                             | <p>Почему азотистая кислота может проявлять как окислительные, так и восстановительные свойства? Составьте уравнения реакций <math>HNO_2</math>: а) с бромной водой; б) с <math>HI</math>; в) с <math>KMnO_4</math>. Какую функцию выполняет азотистая кислота в этих реакциях?</p> | <p><math>HN+3O_2</math> — Степень окисления азота в азотистой кислоте равна +3 (промежуточная степень окисления). Азот в этой степени окисления может как принимать, так и отдавать электроны, т.е. может являться как окислителем, так восстановителем. а)<br/> <math>HNO_2 + Br_2 + H_2O = 2HBr + HNO_3</math> <math>N+3 - 2e = N+5</math>   1 восстановитель<br/> <math>Br_2 + 2e = 2Br</math>   1 окислитель<br/> <math>N+3 + Br_2 = N+5 + 2Br</math> б) <math>HNO_2 + 2HI = I_2 + 2NO + 2H_2O</math> <math>N+3 + e = N+2</math>   1 окислитель <math>2I = 2e = I_2</math><br/>   1 восстановитель <math>N+3 + 2I = N+2 + I_2</math> в) <math>5HNO_2 + 2KMnO_4 + 3H_2SO_4 = 2MnSO_4 + 5HNO_3 + K_2SO_4 + 3H_2O</math> <math>N+3 - 2e = N+5</math>   5<br/> восстановитель <math>Mn+7 + 5e = Mn+2</math>   2 окислитель <math>5N+3 + 2Mn+7 = 5N+5 + 2Mn+2</math></p> |
| <b>4. Задания открытого типа с кратким ответом/ вставить термин, словосочетание....., дополнить предложенное</b>                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 5.                                                                                                                                             | <p>Метаболизм многих ксенобиотиков сопровождается образованием продуктов существенно уступающих по токсичности исходным веществам. Так, _____, образующиеся в процессе биопревращения цианидов, в несколько сот раз менее токсичны, чем исходные ксенобиотики.</p>                  | роданиды                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 6.                                                                                                                                             | <p>В ряде случаев в ходе биотрансформации ксенобиотиков образуются вещества, способные совершенно иначе действовать на организм, чем исходные агенты. Так, некоторые _____ (_____), действуя целой молекулой, вызывают седативно-гипнотический эффект (опьянение, наркоз).</p>      | спирты (этиленгликоль)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>5. Задания комбинированного типа с выбором одного/нескольких правильного ответа из предложенных с последующим объяснением своего выбора</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 7.                                                                                                                                             | <p>В каком случае полиол выступает в роли восстановителя?<br/> а) Когда он принимает электроны<br/> б) Когда он отдает электроны<br/> в) Когда он теряет атом кислорода</p>                                                                                                         | б) Когда он отдает электроны                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

|     |                                                                                                                                                                                                                                       |                                                   |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
|     | г) Когда он присоединяет атом водорода                                                                                                                                                                                                |                                                   |
| 8.  | Какой процесс является основным при окислении полиолов?<br>а) Увеличение степени окисления углеродных атомов<br>б) Понижение степени окисления углеродных атомов<br>в) Сдвиг химического равновесия<br>г) Смещение электронов к атому | а) Увеличение степени окисления углеродных атомов |
| 9.  | Присутствие любого белка в растворе можно определить с помощью реакции:<br>А. Биуретовой<br>Б. Ксантопротеиновой<br>В. Нингидриновой<br>Г. С фенилизотиоционатом<br>Д. Фоля                                                           | А. Биуретовой                                     |
| 10. | Цветные реакции позволяют судить о:<br>А. Присутствие белков в биологических жидкостях<br>Б. Первичной структуре белков<br>В. Присутствии некоторых аминокислот в белке<br>Г. Количестве аминокислот в белке<br>Д. Функции белков     | В. Присутствии некоторых аминокислот в белке      |
| 11. | Для количественного определения аминокислот в растворе используют:<br>А. Биуретовый метод<br>Б. Реакцию Фоля<br>В. Реакцию с нингидрином<br>Д. Реакцию Сакагути                                                                       | В. Реакцию с нингидрином                          |

## Задания для промежуточной аттестации с ключами ответов

### Тестовые задания

| Номер задания                                                 | Содержание вопроса                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Правильный ответ                 |
|---------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| <b>1. Задание закрытого типа на установление соответствия</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                  |
| 12.                                                           | <p>Установите соответствие.</p> <p>А. Первичная структура<br/>Б. Вторичная структура<br/>В. Третичная структура<br/>Г. Супервторичная структура<br/>Д. Конформация</p> <p>1. Стабилизируется водородными связями между атомами пептидного остова<br/>2. В ее формировании принимают участие гидрофобные взаимодействия радикалов аминокислот<br/>3. Фиксируется ковалентными связями между α-амино- и α-карбоксильными группами аминокислот</p> | <p>1 – Б<br/>2 – В<br/>3 – А</p> |

| 2. Задание закрытого типа на установление последовательности |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 13.                                                          | <p>Укажите последовательность этапов биотрансформации ксенобиотиков:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. конъюгация</li> <li>2. экскреция</li> <li>3. модификация</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 3, 1, 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 3. Задание открытого типа с развернутым ответом/ задача      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 14.                                                          | <p>Определите степени окисления всех компонентов, входящих в состав следующих соединений: <math>\text{HCl}</math>, <math>\text{Cl}_2</math>, <math>\text{HClO}_2</math>, <math>\text{HClO}_3</math>, <math>\text{Cl}_2\text{O}_7</math>. Какие из веществ являются только окислителями, только восстановителями, и окислителями и восстановителями? Расставьте коэффициенты в уравнении реакции: <math>\text{KClO}_3 \rightarrow \text{KCl} + \text{KClO}_4</math>. Укажите окислитель и восстановитель.</p> | <p>Хлор может проявлять степени окисления от -1 до +7. Соединения, содержащие хлор в его высшей степени окисления, могут быть только окислителями, т.е. могут только принимать электроны. Соединения, содержащие хлор в его низшей степени окисления, могут быть только восстановителями, т.е. могут только отдавать электроны. Соединения, содержащие хлор в его промежуточной степени окисления, могут быть как восстановителями, так и окислителями, т.е. могут отдавать, так и принимать электроны. <math>\text{H}+1\text{Cl}-1</math>, <math>\text{Cl}_2 0</math>, <math>\text{H}+1\text{Cl}+3\text{O}_2-2</math>, <math>\text{H}+1\text{Cl}+5\text{O}_3-2</math>, <math>\text{Cl}_2+7\text{O}_7-2</math> Таким образом, в данном ряду Только окислитель — <math>\text{Cl}_2\text{O}_7</math> Только восстановитель – <math>\text{HCl}</math> Могут быть как окислителем, так и восстановителем — <math>\text{Cl}_2</math>, <math>\text{HClO}_2</math>, <math>\text{HClO}_3</math> <math>\text{KClO}_3 \rightarrow \text{KCl} + \text{KClO}_4</math>. Составим электронные уравнения <math>\text{Cl}+5 +6\text{e}^- = \text{Cl}-</math>   2   1 окислитель <math>\text{Cl}+5 -2\text{e}^- = \text{Cl}+7</math>   6   3 восстановитель Расставим коэффициенты <math>4\text{Cl}+5 = \text{Cl}- + 3\text{Cl}+7</math> <math>4\text{KClO}_3 \rightarrow \text{KCl} + 3\text{KClO}_4</math>.</p> |
| 15.                                                          | <p>Какие ОВР относятся к реакциям диспропорционирования? Расставьте коэффициенты в реакциях: а) <math>\text{Cl}_2 + \text{KOH} = \text{KCl} + \text{KClO}_3 + \text{H}_2\text{O}</math>; б) <math>\text{KClO}_3 = \text{KCl} + \text{KClO}_4</math>.</p>                                                                                                                                                                                                                                                     | <p>В реакциях диспропорционирования окислителем и восстановителем являются атомы одного и того же элемента в одинаковой степени окисления (обязательно промежуточной). В результате образуются новые соединения, в которых атомы этого элемента обладают различной степенью окисления. а) <math>3\text{Cl}_2 + 6\text{KOH} = 5\text{KCl} + \text{KClO}_3 + 3\text{H}_2\text{O}</math>; <math>\text{Cl}_2 0 + 2\text{e}^- = 2\text{Cl}-</math>   10   5 окислитель <math>\text{Cl}_2 0 -10\text{e}^- = 2\text{Cl}+5</math>   2   1 восстановитель <math>5\text{Cl}_2 0 + \text{Cl}_2 0 = 10\text{Cl}- + 2\text{Cl}+5</math> <math>3\text{Cl}_2 0 = 5\text{Cl}- + \text{Cl}+5</math> б) <math>4\text{KClO}_3 = \text{KCl} + 3\text{KClO}_4</math> <math>\text{Cl}+5 +6\text{e}^- = \text{Cl}-</math>   2   1 окислитель <math>\text{Cl}+5 -2\text{e}^- = \text{Cl}+7</math></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

|                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 6   3    восстановитель $4\text{Cl}+5 = \text{Cl}— + 3\text{Cl}+7$                                                                |
| <b>4. Задания открытого типа с кратким ответом/ вставить термин, словосочетание....., до-полнить предложенное</b>                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                   |
| 16.                                                                                                                                            | Основным органом метаболизма ксенобиотиков в организме человека и млекопитающих является _____, главным образом благодаря разнообразию и высокой активности здесь ферментов биотрансформации.                                                                                                    | печень                                                                                                                            |
| 17.                                                                                                                                            | Несмотря на доминирующую роль печени в метаболизме ксенобиотиков, другие органы также принимают участие в этом процессе. _____ и _____ содержат ферменты I и II фаз метаболизма.                                                                                                                 | Почки и легкие                                                                                                                    |
| <b>5. Задания комбинированного типа с выбором одного/нескольких правильного ответа из предложенных с последующим объяснением своего выбора</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                   |
| 18.                                                                                                                                            | Выберите один неправильный ответ. Фенилизотиоционат используется для определения:<br>А. Количество белка в растворе<br>Б. Присутствия циклических аминокислот<br>В. С-концевой аминокислоты<br>Г. N-концевой аминокислоты<br>Д. Количество аминокислот в белке                                   | Г. N-концевой аминокислоты                                                                                                        |
| 19.                                                                                                                                            | Выберите один неправильный ответ. К слабым связям, участвующим в образовании нативных белков, относятся:<br>А. Пептидные<br>Б. Водородные<br>В. Гидрофобные<br>Г. Ионные<br>Д. Ван-дер-ваальсовы взаимодействия                                                                                  | А. Пептидные                                                                                                                      |
| 20.                                                                                                                                            | Комплементарностью молекул обусловлены взаимодействия:<br>А. Белка с лигандом<br>Б. Протомеров в олигомерном белке<br>В. Белка с диполями воды в растворе<br>Г. Различных белков в процессе самосборки клеточных органелл<br>Д. Радикалов аминокислот при формировании третичной структуры белка | А. Белка с лигандом<br>Б. Протомеров в олигомерном белке                                                                          |
| 21.                                                                                                                                            | Лигандом для белка может быть:<br>А. Ион металла<br>Б. Простетическая группа<br>В. Другой белок<br>Г. Органическая небелковая молекула<br>Д. Лекарственное вещество                                                                                                                              | А. Ион металла<br>Б. Простетическая группа<br>В. Другой белок<br>Г. Органическая небелковая молекула<br>Д. Лекарственное вещество |
| 22.                                                                                                                                            | Ацетилхолин и атропин:<br>А. Нейромедиаторы<br>Б. Взаимодействуют в активном центре ацетилхолинэстеразы<br>В. Участвуют в проведении импульса через холинергические синапсы                                                                                                                      | Г. Лиганды М- холинорецептора                                                                                                     |

|  |                                                                                    |  |
|--|------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  | Г. Лиганды М- холинорецептора<br>Д. Лекарственные препараты конкурентного действия |  |
|--|------------------------------------------------------------------------------------|--|

### 3.2. Критерии и шкалы оценивания.

#### Текущий контроль по дисциплине

Оценивание обучающегося на занятиях осуществляется в соответствии с локальным актом университета (положением), регламентирующим проведение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся и организации учебного процесса.

#### Промежуточная аттестация по дисциплине

#### Форма промежуточной аттестации – 7 семестр - Зачет.

На промежуточной аттестации обучающийся оценивается зачтено; не зачтено.

Результат обучения по дисциплине считается достигнутым при получении обучающимся оценки «зачтено», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично» по каждому из контрольных мероприятий, относящихся к данному результату обучения.

#### Критерии оценки образовательных результатов обучающихся на зачете по дисциплине

| Качество освоения ОПОП<br>рейтинговые баллы | Оценка зачета, зачета с оценкой (нормативная) в 5-балльной шкале | Уровень достижений в компетенций | Критерии оценки образовательных результатов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|---------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 85-100                                      | Зачтено, 5, отлично                                              | Высокий (продвинутый)            | ЗАЧТЕНО, ОТЛИЧНО заслуживает обучающийся, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала на занятиях и самостоятельной работе. При этом, рейтинговая оценка (средний балл) его текущей аттестации по дисциплине входит в диапазон 85-100.<br>При этом, на занятиях, обучающийся исчерпывающе, последовательно, чётко и логически стройно излагал учебно-программный материал, умел тесно увязывать теорию с практикой, свободно справлялся с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, предусмотренные программой. Причем обучающийся не затруднялся с ответом при видоизменении предложенных ему заданий, правильно обосновывал принятое решение, демонстрировал высокий уровень усвоения основной литературы и хорошо знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной программой дисциплины.<br>Как правило, оценку «отлично» выставляют обучающемуся, усвоившему взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значение для приобретаемой профессии, проявившему творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.<br>Рейтинговые баллы назначаются обучающемуся с учётом баллов текущей (на занятиях) и (или) рубежной аттестации (контроле). |

|          |                                 |                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----------|---------------------------------|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 70-84    | Зачтено, 4, хорошо              | Хороший (базовый)                    | <p>ЗАЧТЕНО, ХОРОШО заслуживает обучающийся, обнаруживший осознанное (твердое) знание учебно-программного материала на занятиях и самостоятельной работе. При этом, рейтинговая оценка (средний балл) его текущей аттестации по дисциплине входит в диапазон 70-84.</p> <p>На занятиях обучающийся грамотно и по существу излагал учебно-программный материал, не допускал существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применял теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владел необходимыми навыками и приёмами их выполнения, уверенно демонстрировал хороший уровень усвоения основной литературы и достаточное знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной программой дисциплины.</p> <p>Как правило, оценку «хорошо» выставляют обучающемуся, показавшему систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.</p> <p>Рейтинговые баллы назначаются обучающемуся с учётом баллов текущей (на занятиях) и (или) рубежной аттестации (контроле).</p>                                                    |
| 60-69    | Зачтено, удовлетворительно      | 3. Достаточный (минимальный)         | <p>ЗАЧТЕНО, УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО заслуживает обучающийся, обнаруживший минимальные (достаточные) знания учебно-программного материала на занятиях и самостоятельной работе. При этом, рейтинговая оценка (средний балл) его текущей аттестации по дисциплине входит в диапазон 60-69.</p> <p>На занятиях обучающийся демонстрирует знания только основного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей профессиональной работы, слабое усвоение деталей, допускает неточности, в том числе в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических заданий и работ, знакомый с основной литературой, слабо (недостаточно) знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой.</p> <p>Как правило, оценку «удовлетворительно» выставляют обучающемуся, допускавшему погрешности в ответах на занятиях и при выполнении заданий, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.</p> <p>Рейтинговые баллы назначаются обучающемуся с учётом баллов текущей (на занятиях) и (или) рубежной аттестации (контроле).</p> |
| Менее 60 | Не зачтено, неудовлетворительно | 2. Недостаточный (ниже минимального) | <p>НЕ ЗАЧТЕНО, НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО выставляется обучающемуся, который не знает большей части учебно-программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы на занятиях и самостоятельной работе.</p> <p>Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится обучающемуся продемонстрировавшего отсутствие целостного представления по дисциплине, предмете, его взаимосвязях и иных компонентов.</p> <p>При этом, обучающийся не может продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.</p> <p>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на недостаточном уровне или не сформированы.</p> <p>Рейтинговые баллы назначаются обучающемуся с учётом баллов текущей (на занятиях) и (или) рубежной аттестации (контроле).</p>                                                                                                                                                                                                                                                                           |

Промежуточная аттестация может проводиться в форме компьютерного тестирования. Обучающемуся отводится для подготовки ответа на один вопрос открытого и закрытого типа не менее 5 минут.

Итоговая оценка при проведении зачета выставляется с использованием следующей шкалы.

| Оценка      | Правильно решенные тестовые задания (%) |
|-------------|-----------------------------------------|
| «зачтено»   | 60-100                                  |
| «незачтено» | 0-59                                    |