

**Оценочные средства для проведения аттестации
по дисциплине «Биотехнология получения белковых и витаминных препаратов»
для обучающихся по образовательной программе
направления подготовки
06.03.01 Биология, профиль Биохимия,
(уровень бакалавриата),
форма обучения очная
на 2022-2023 учебный год**

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета.

Промежуточная аттестация включает следующие типы заданий: тестирование, решение ситуационной задачи, собеседование.

1.2.1. Примеры тестовых заданий

Проверяемые компетенции: ОПК-7; ОПК-11; ПК-5; ПК-6; ДПБК-4.

1. Преимуществом получения видоспецифических для человека белков путем микробиологического синтеза ...

- а) простота оборудования
- б) экономичность
- в) отсутствие дефицитного сырья
- г) снятие этических проблем

2. Структуру инсулина установил ...

- а) Д. Уотсон
- б) Ф. Крик
- в) Ф. Сенгер
- г) М. Ниренберг

3. Белки являются уникальными молекулами, потому что они ...

- а) образуют структурные единицы
- б) могут «редактировать» мРНК
- в) содержат пептидные связи
- г) содержат азот

4. Ретроингибирование конечным продуктом при биосинтезе БАВ – это подавление

...

- а) активности последнего фермента метаболической цепи
- б) активности всех ферментов метаболической цепи
- в) активности начального фермента метаболической цепи
- г) трансляции

5. Отбор высокопродуктивных клонов *Bacillus subtilis*, осуществляющих биосинтез рибофлавина, проводят ...

- а) по устойчивости к аналогу субстрата
- б) по устойчивости к аналогу целевого продукта
- в) по антибиотикоустойчивости
- г) по способности утилизировать несвойственный субстрат

6. Первой была описана иммобилизация ферментов методом ...

- а) ковалентного связывания
- б) заключения в полупроницаемые оболочки
- в) включения в структуру геля

г) адсорбции

7. Целями иммобилизации ферментов в биотехнологическом производстве белковых и витаминных препаратов являются ...

- а) повышение удельной активности
- б) повышение стабильности
- в) расширение субстратного спектра
- г) многократное использование

8. Регуляция биосинтетических путей по принципу обратной связи осуществляется способами ...

- а) индукции
- б) ретроингибирования
- в) мутагенез
- г) трансляция

9. Оператор – это ...

- а) начальный участок транскриптона
- б) стартовая точка транскрипции
- в) начальный участок экзона
- г) участок ДНК, связывающий белки-регуляторы транскрипции в прокариотической клетке

10. Введение в питательную среду 5,6-ДМБ в производстве витамина В₁₂ с использованием пропионово-кислых бактерий осуществляют ...

- а) в течение всего процесса культивирования
- б) на 1 стадии ферментации
- в) на 2 стадии ферментации
- г) на 1 и 2 стадиях процесса

1.2.2. Примеры ситуационных задач

Проверяемые компетенции: ОПК-7; ОПК-11; ПК-1; ПК-5; ПК-6; ДПБК-4.

1. В процессе промышленного производства витамина С (аскорбиновой кислоты) используют многостадийный химический синтез, в который наряду с тонкими химическими реакциями встроена и технологически необходимая биосинтетическая реакция, что является одним из примеров успешного сочетания органического синтеза с биосинтезом.

При проведении технологического этапа биосинтеза на производстве применяют определенные микроорганизмы, осуществляющие биосинтетические реакции. Не менее важным являются оптимизация условий ферментации и контроль за количеством биомассы микроорганизмов в ферментационном аппарате.

Проанализируйте ситуацию с точки зрения:

1. Выбора микроорганизмов для биоконверсии и оптимального подбора компонентов питательной среды (источников углерода, азота и фосфора).

2. Возможности увеличения выхода целевого продукта.

2. Как известно, производство витамина В₁₂ является чисто биотехнологическим способом его получения, при котором в качестве продуцента используют пропионовокислые бактерии из рода *Propionibacterium*, выращиваемые на богатой среде в определенных условиях ферментации с обязательным добавлением предшественника витамина В₁₂ – 5,6-диметилбензимидазола.

В этой ситуации:

1. Сделайте оптимальный выбор метода ферментации и условий ее проведения.
2. Докажите необходимость добавления 5,6-диметилбензимидазола в определенное время после начала ферментации и предупредите образование коферментной формы витамина В₁₂.

1.2.3. Перечень вопросов для собеседования

№	Вопросы для промежуточной аттестации	Проверяемые компетенции
1.	Биотехнология получения белковых и витаминных препаратов. Понятия. Генетическая взаимосвязь биотехнологии белковых и витаминных препаратов с другими науками	ОПК-7; ОПК-11; ПК-5, ДПБК-4
2.	Биотехнология белковых препаратов как сфера промышленного производства. Этапы становления и развития биотехнологии белковых препаратов как сферы производства	ОПК-7; ОПК-11; ПК-5
3.	Биотехнология витаминных препаратов как сфера промышленного производства. Этапы становления витаминных белковых препаратов как сферы производства	ОПК-7; ОПК-11; ПК-5
4.	Принципы, проблемы и перспективы развития биотехнологического производства белковых препаратов в России и за рубежом	ОПК-7; ОПК-11; ПК-5
5.	Проблемы и перспективы развития биотехнологического производства белковых препаратов в Волгоградской области	ОПК-7; ОПК-11; ПК-5
6.	Проблемы, принципы и перспективы развития биотехнологического производства витаминных препаратов в России и за рубежом	ОПК-7; ОПК-11; ПК-5
7.	Принципы, проблемы и перспективы развития биотехнологического производства витаминных препаратов в Волгоградской области	ОПК-7; ОПК-11; ПК-5
8.	Цель и задачи биотехнологий получения белковых и витаминных препаратов как научная дисциплина и сферы промышленного производства. Характеристика	ОПК-7; ОПК-11
9.	Аспекты и предпосылки возникновения и развития биотехнологий белковых и витаминных препаратов как сфер промышленного производства в нашей стране и за рубежом	ОПК-7; ОПК-11
10.	Аспекты и предпосылки возникновения биотехнологии белковых препаратов как научной дисциплины и сферы промышленного производства в Волгоградской области	ОПК-7; ОПК-11
11.	Аспекты и предпосылки возникновения биотехнологии витаминных препаратов как научной дисциплины и сферы промышленного производства в Волгоградской области	ОПК-7; ОПК-11
12.	Характеристика и классификация белковых препаратов как продуктов биотехнологического производства	ОПК-7; ОПК-11; ПК-5
13.	Характеристика и классификация витаминных препаратов как как продуктов биотехнологического производства	ОПК-7; ОПК-11; ПК-5
14.	Витамины как первичные метаболиты. Биологическая роль витаминов	ОПК-11; ПК-5
15.	Белковые препараты. Биологическая роль и функции	ОПК-7; ОПК-11; ПК-

	белков	5
16.	Характеристика номенклатуры белковых препаратов, выпускаемых в РФ и за рубежом	ОПК-7; ОПК-11; ПК-5
17.	Белковые препараты. Области и принципы практического применения белковых препаратов.	ОПК-7; ОПК-11; ПК-5
18.	Витаминные препараты. Биологическая роль и функции витаминов	ОПК-11; ПК-5
19.	Характеристика номенклатуры витаминных препаратов, выпускаемых в РФ и за рубежом	ОПК-11; ПК-5
20.	Витаминные препараты. Области и принципы практического применения витаминных препаратов.	ОПК-11; ПК-5
21.	Принципы и перспективы практического применения белковых препаратов, полученных биотехнологическим способом, в России и за рубежом	ОПК-7; ОПК-11; ПК-5
22.	Принципы и перспективы практического применения белковых препаратов, полученных биотехнологическим способом, в Волгоградской области	ОПК-7; ОПК-11; ПК-5
23.	Аспекты, перспективы и проблемы практического применения белковых препаратов, произведенных биотехнологическим способом, в Волгоградской области	ОПК-7; ОПК-11; ПК-5
24.	Аспекты, перспективы и проблемы практического применения витаминных препаратов, полученных биотехнологическим способом, в России и за рубежом	ОПК-7; ОПК-11; ПК-5
25.	Аспекты, перспективы и проблемы практического применения витаминных препаратов, полученных биотехнологическим способом, в Волгоградской области	ОПК-7; ОПК-11; ПК-5
26.	Принципы, аспекты и проблемы практического применения витаминных препаратов, произведенных биотехнологическим способом, в Волгоградской области	ОПК-7; ОПК-11; ПК-5
27.	Характеристика биологических объектов, применяющихся в биотехнологических производствах белковых и витаминных препаратов	ОПК-7; ОПК-11; ПК-5; ПК-6
28.	Характеристика биологических объектов животного происхождения как продуцентов белковых и витаминных препаратов.	ОПК-7; ОПК-11; ПК-5; ПК-6
29.	Характеристика белков как продуктов зообиотехнологического производства. Аспекты их получения. Перспективы и сферы их практического применения в России и за рубежом	ОПК-7; ОПК-11; ПК-5; ПК-6
30.	Характеристика белков как продуктов зообиотехнологического производства. Характеристика. Аспекты их получения. Перспективы, аспекты сферы их практического применения в Волгоградской области	ОПК-7; ОПК-11; ПК-5; ПК-6
31.	Характеристика витаминов как продуктов зообиотехнологического производства. Аспекты их получения. Перспективы и сферы их практического применения в России и за рубежом	ОПК-7; ОПК-11; ПК-5; ПК-6
32.	Характеристика витаминов как продуктов зообиотехнологического производства. Аспекты их получения. Перспективы, принципы и сферы их практического применения в Волгоградской области	ОПК-7; ОПК-11; ПК-5; ПК-6

33.	Классификация и характеристика биологических объектов растительного происхождения как продуцентов белковых и витаминных препаратов.	ОПК-7; ОПК-11; ПК-5; ПК-6
34.	Характеристика белков как продуктов фитобиотехнологического производства. Аспекты их получения. Перспективы и сферы их практического применения в России и за рубежом	ОПК-7; ОПК-11; ПК-5; ПК-6
35.	Характеристика белков как продуктов фитобиотехнологического производства. Аспекты их получения. Перспективы, принципы и сферы их практического применения в Волгоградской области	ОПК-7; ОПК-11; ПК-5; ПК-6
36.	Характеристика витаминов как продуктов фитобиотехнологического производства. Аспекты их получения. Перспективы, принципы и сферы их практического применения в России и за рубежом	ОПК-7; ОПК-11; ПК-5; ПК-6
37.	Характеристика витаминов как продуктов фитобиотехнологического производства. Аспекты их получения. Перспективы и сферы их практического применения в Волгоградской области	ОПК-7; ОПК-11; ПК-5; ПК-6
38.	Микроорганизмы как объекты биотехнологического производства белковых препаратов. Классификация. Характеристика. Перспективы практического использования микробиообъектов в сравнении с растительными и животными биологическими объектами	ОПК-7; ОПК-11; ПК-5; ПК-6
39.	Микроорганизмы как объекты биотехнологического производства витаминных препаратов. Классификация. Характеристика. Перспективы практического использования микробиообъектов в сравнении с растительными и животными биологическими объектами	ОПК-7; ОПК-11; ПК-5; ПК-6
40.	Белковые препараты как продукты микробиотехнологии. Аспекты их получения. Перспективы и сферы их практического применения в России и за рубежом	ОПК-7; ОПК-11; ПК-5; ПК-6
41.	Белковые препараты как продукты микробиотехнологии. Аспекты их получения. Перспективы и сферы их практического применения в Волгоградской области	ОПК-7; ОПК-11; ПК-5; ПК-6
42.	Витаминные препараты как продукты микробиотехнологии. Аспекты их получения. Перспективы и сферы их практического применения в России и за рубежом	ОПК-7; ОПК-11; ПК-5; ПК-6
43.	Витаминные препараты как продукты микробиотехнологии. Аспекты их получения. Перспективы и сферы их практического применения в Волгоградской области	ОПК-7; ОПК-11; ПК-5; ПК-6
44.	Ферменты как биологические объекты в производстве белковых и витаминных препаратов. Классификация. Характеристика	ОПК-7; ОПК-11; ПК-5
45.	Аспекты применения ферментов в биотехнологическом производстве белковых препаратов в России и за рубежом	ОПК-7; ОПК-11; ПК-5
46.	Аспекты применения ферментов в биотехнологическом производстве белковых препаратов в Волгоградской области	ОПК-7; ОПК-11; ПК-5

47.	Аспекты применения ферментов в биотехнологическом производстве витаминных препаратов в России и за рубежом	ОПК-7; ПК-5	ОПК-11;
48.	Аспекты применения ферментов в биотехнологическом производстве витаминных препаратов в Волгоградской области	ОПК-7; ПК-5	ОПК-11;
49.	Биокатализ в биотехнологических производствах белковых и витаминных препаратов. Характеристика. Преимущества и недостатки применения ферментов в качестве биокатализаторов	ОПК-7; ПК-5	ОПК-11;
50.	Аспекты и перспективы использования биокатализа в биотехнологическом производстве белковых препаратов в России и за рубежом	ОПК-7; ПК-5	ОПК-11;
51.	Аспекты и перспективы использования биокатализа в биотехнологическом производстве белковых препаратов в Волгоградской области	ОПК-7; ПК-5	ОПК-11;
52.	Аспекты и перспективы использования биокатализа в биотехнологическом производстве витаминных препаратов в России и за рубежом	ОПК-7; ПК-5	ОПК-11;
53.	Аспекты и перспективы использования биокатализа в биотехнологическом производстве витаминных препаратов в Волгоградской области	ОПК-7; ПК-5	ОПК-11;
54.	Виды промышленных биокатализаторов на основе индивидуальных ферментов и полиферментных комплексов в биотехнологическом производстве белковых и витаминных препаратов	ОПК-7; ПК-5	ОПК-11;
55.	Особенности и перспективы использования различных видов промышленных биокатализаторов на основе индивидуальных ферментов и полиферментных комплексов в биотехнологическом производстве белковых препаратов в России и за рубежом	ОПК-7; ПК-5	ОПК-11;
56.	Особенности и перспективы использования различных видов промышленных биокатализаторов на основе индивидуальных ферментов и полиферментных комплексов в биотехнологическом производстве витаминных препаратов в России и за рубежом	ОПК-7; ПК-5	ОПК-11;
57.	Особенности и перспективы использования различных видов промышленных биокатализаторов на основе индивидуальных ферментов и полиферментных комплексов в биотехнологическом производстве белковых препаратов в Волгоградской области	ОПК-7; ПК-5	ОПК-11;
58.	Особенности и перспективы использования различных видов промышленных биокатализаторов на основе индивидуальных ферментов и полиферментных комплексов в биотехнологическом производстве витаминных препаратов в Волгоградской области	ОПК-7; ПК-5	ОПК-11;
59.	Перспективы и направления развития биотехнологии в производстве белковых препаратов в России и за рубежом. Примеры	ОПК-7; ПК-5	ОПК-11;
60.	Перспективы и направления развития биотехнологии в производстве витаминных препаратов в России и за рубежом. Примеры	ОПК-7; ПК-5	ОПК-11;

61.	Перспективы и направления развития биотехнологии в производстве белковых препаратов в Волгоградской области. Примеры	ОПК-7; ОПК-11; ПК-5
62.	Перспективы и направления развития биотехнологии в производстве витаминных препаратов в Волгоградской области. Примеры	ОПК-7; ОПК-11; ПК-5
63.	Этапы выделения новых продуцентов витаминов. Характеристика	ОПК-11; ПК-1; ПК-5; ПК-6
64.	Пути и методы создания высокоактивных продуцентов белковых и витаминных препаратов. Характеристика	ОПК-7; ОПК-11; ПК-1; ПК-5; ПК-6; ДПБК-4
65.	Селекция. Методы селекции. Характеристика	ОПК-7; ОПК-11; ПК-1; ПК-5; ПК-6; ДПБК-4
66.	Аспекты практического использования результатов селекции в биотехнологии белковых и витаминных препаратов	ОПК-7; ОПК-11; ПК-1; ПК-5; ПК-6; ДПБК-4
67.	Клеточная инженерия: предмет, этапы становления, перспективы развития. Возможности применения достижений клеточной инженерии в биотехнологии белковых и витаминных препаратов	ОПК-11; ПК-5; ПК-6
68.	Области практического применения достижений клеточной инженерии в биотехнологии белковых препаратов за рубежом и в России	ОПК-11; ПК-5; ПК-6
69.	Области практического применения достижений клеточной инженерии в биотехнологии витаминных препаратов за рубежом и в России	ОПК-11; ПК-5; ПК-6
70.	Области практического применения достижений клеточной инженерии в биотехнологии белковых препаратов в Волгоградской области	ОПК-11; ПК-5; ПК-6
71.	Области практического применения достижений клеточной инженерии в биотехнологии витаминных препаратов в Волгоградской области	ОПК-11; ПК-5; ПК-6
72.	Конструирование новых продуцентов белковых препаратов с помощью методов клеточной инженерии	ОПК-7; ОПК-11; ПК-1; ПК-5; ПК-6
73.	Создание новых продуцентов витаминных препаратов с использованием методов клеточной инженерии	ОПК-7; ОПК-11; ПК-1; ПК-5; ПК-6
74.	Технология получения рекомбинантных продуцентов белковых препаратов. Этапы. Характеристика	ОПК-7; ОПК-11; ПК-1; ПК-5; ПК-6; ДПБК-4
75.	Создание высокоактивных штаммов продуцентов витаминных препаратов с помощью методов генетической инженерии	ОПК-11; ПК-1; ПК-5; ПК-6; ДПБК-4
76.	Условия и меры безопасности при работе с рекомбинантными штаммами продуцентов биологически активных веществ. Характеристика	ОПК-7; ОПК-11; ПК-5
77.	Условия культивирования продуцентов белковых и витаминных препаратов. Характеристика	ОПК-11; ПК-1; ПК-5
78.	Методы выделения и химической очистки белковых и витаминных препаратов как целевых продуктов	ОПК-11; ПК-1; ПК-5; ПК-6

	биотехнологических производств. Характеристика	
79.	Аспекты аппаратного оформления технологических линий биотехнологических производств белковых и витаминных препаратов	ОПК-11; ПК-1
80.	Параметры и методы контроля качества белковых и витаминных препаратов как целевых продуктов биотехнологических производств. Характеристика	ОПК-7; ОПК-11; ПК-5; ПК-6
81.	Современные концепции организации промышленных биотехнологических производств белковых и витаминных препаратов	ОПК-11; ПК-1; ПК-5; ПК-6
82.	Структура и организация биотехнологических производств белковых и витаминных препаратов	ОПК-11; ПК-1; ПК-5; ПК-6
83.	Особенности биотехнологического производства белковых и витаминных препаратов. Преимущества и недостатки биотехнологических производств белковых и витаминных препаратов	ОПК-11; ПК-1; ПК-5; ПК-6
84.	Требования систем GLP, GCP и GMP к организации промышленных биотехнологических производств белковых и витаминных препаратов	ОПК-11; ПК-5
85.	Нормативно-техническая документация, регламентирующая деятельность биотехнологических производств. Технические условия на продукт биотехнологических производств белковых и витаминных препаратов. Структура. Характеристика	ПК-5
86.	Нормативно-техническая документация, регламентирующая деятельность биотехнологических производств. Регламент биотехнологического производства белковых и витаминных препаратов. Разделы. Характеристика	ПК-5
87.	Питательные среды, применяющиеся в биотехнологических производствах белковых и витаминных препаратов: классификация, характеристика. Составные компоненты питательных сред, их назначение	ОПК-11; ПК-1; ПК-5
88.	Технология приготовления и методы стерилизации питательных сред в биотехнологических производствах белковых и витаминных препаратов	ОПК-11; ПК-1; ПК-5
89.	Принципы создания и обеспечения условий асептики в биотехнологических производствах белковых и витаминных препаратов	ОПК-11; ПК-1; ПК-5
90.	Методы стерилизации в биотехнологических производствах белковых и витаминных препаратов. Характеристика. Проблемы сохранения биологической ценности в процессе стерилизации	ОПК-11; ПК-1; ПК-5
91.	Этапы и технология получения посевного материала в биотехнологических производствах белковых и витаминных препаратов	ОПК-11; ПК-1; ПК-5
92.	Стадия ферментации в биотехнологическом производстве белковых и витаминных препаратов. Характеристика	ОПК-11; ПК-1; ПК-5
93.	Условия ферментации в зависимости от вида культивируемого биологического объекта (микроорганизмы, растительные и животные	ОПК-11; ПК-1; ПК-5

	биологические объекты). Характеристика	
94.	Принципы технического оснащения биотехнологических производств белковых и витаминных препаратов.	ОПК-11; ПК-1; ПК-5
95.	Системы контроля и управления процессами ферментации в биотехнологических производствах белковых и витаминных препаратов	ОПК-11; ПК-1; ПК-5
96.	Методы выделения и очистки белковых и витаминных препаратов как целевых продуктов биотехнологических производств в зависимости от их локализации	ОПК-11; ПК-1; ПК-5; ПК-6
97.	Параметры и средства контроля в биотехнологических производствах белковых и витаминных препаратов. Общие требования к методам и средствам контроля, применяющимся в биотехнологических производствах белковых и витаминных препаратов	ОПК-11; ПК-5; ПК-6
98.	Критерии эффективности биотехнологических производств белковых и витаминных препаратов	ОПК-11; ПК-5
99.	Отходы биотехнологических производств белковых и витаминных препаратов. Классификация. Способы утилизации. Характеристика	ОПК-11; ПК-5; ПК-6
100.	Иммобилизованные биообъекты. Характеристика. Иммобилизованные ферменты в технологии получения белковых и витаминных препаратов	ОПК-11; ПК-5
101.	Первичные метаболиты. Понятие. Характеристика. Фазы развития микроорганизмов – продуцентов первичных метаболитов. Условия биосинтеза первичных метаболитов.	ОПК-11; ПК-5
102.	Витамин В ₂ : химическая природа, биологическая роль. Биотехнология витамина В ₂ : продуценты, питательные среды, техника, режимы и условия ферментации, особенности выделения и очистки целевого продукта	ОПК-11; ПК-1; ПК-5; ПК-6
103.	Витамин В ₁₂ : химическая природа, биологическую роль. Биотехнология витамина В ₁₂ : продуценты, питательные среды, этапы, техника, режимы и условия ферментации, методы выделения и очистки целевого продукта	ОПК-11; ПК-1; ПК-5; ПК-6
104.	Витамин С: понятие, биологическая роль. Аспекты химико-ферментативного способа получения витамина С	ОПК-11; ПК-1; ПК-5; ПК-6
105.	Витамины группы D: понятие, биологическая роль. Биотехнология витамина D ₂ : продуценты, питательные среды, условия, техника и режимы ферментации, особенности выделения и очистки целевого продукта	ОПК-11; ПК-1; ПК-5; ПК-6
106.	Возможности, перспективы и проблемы получения витаминов на основе растительных культур. Характеристика	ОПК-7; ОПК-11; ПК-1; ПК-5
107.	Каротиноиды: понятие, классификация, свойства, биологическая роль, характеристика. Биотехнология получения каротиноидов: продуценты, питательные среды, этапы, техника условия и ферментации, особенности выделения и очистки целевого продукта	ОПК-11; ПК-1; ПК-5; ПК-6
108.	Возможности, перспективы и проблемы получения каротиноидов на основе растительных культур. Характеристика	ОПК-7; ОПК-11; ПК-1; ПК-5
109.	Убихиноны: понятие, свойства, биологическая роль.	ОПК-11; ПК-1; ПК-

	Перспективы и особенности получения убихинонов на основе растительных культур	5; ПК-6
110.	Особенности получения белков одноклеточных организмов на основе растительного сырья: продуценты, питательные среды, стадии технологического процесса, условия культивирования, методы выделения и очистки целевого продукта	ОПК-7; ОПК-11; ПК-1; ПК-5; ПК-6
111.	Технология получения белков одноклеточных организмов на основе парафинов нефти и природного газа: питательные среды, продуценты, условия культивирования, особенности выделения и очистки целевого продукта.	ОПК-7; ОПК-11; ПК-1; ПК-5; ПК-6
112.	Технология получения белков одноклеточных организмов на основе молочной сыворотки: продуценты, питательные среды, продуценты, условия культивирования	ОПК-7; ОПК-11; ПК-1; ПК-5; ПК-6
113.	Основы биотехнологического получения дрожжевого белка: продуценты, питательные среды, стадии технологического процесса, условия культивирования, методы выделения и очистки целевого продукта	ОПК-7; ОПК-11; ПК-1; ПК-5; ПК-6
114.	Основы биотехнологического получения бактериального белка: продуценты, питательные среды, стадии технологического процесса, условия культивирования, методы выделения и очистки целевого продукта	ОПК-7; ОПК-11; ПК-1; ПК-5; ПК-6
115.	Основы биотехнологического получения белка с помощью водорослей: продуценты, питательные среды, стадии технологического процесса, условия культивирования, методы выделения и очистки целевого продукта	ОПК-7; ОПК-11; ПК-1; ПК-5; ПК-6
116.	Основы биотехнологического получения белка с помощью микроскопических грибов: продуценты, питательные среды, стадии технологического процесса, условия культивирования, методы выделения и очистки целевого продукта	ОПК-7; ОПК-11; ПК-1; ПК-5; ПК-6
117.	Особенности технологии получения белка пищевого назначения: продуценты, питательные среды, технологическая схема получения, условия культивирования, методы выделения и очистки целевого продукта	ОПК-7; ОПК-11; ПК-1; ПК-5; ПК-6
118.	Основные положения рекомбинантной ДНК-биотехнологии. Характеристика. Этапы получения препаратов рекомбинантных белков	ОПК-7; ОПК-11; ПК-1; ПК-5; ПК-6; ДПБК-4
119.	Интерлейкины. Характеристика. Аспекты получения генно-инженерных препаратов интерлейкинов	ОПК-7; ОПК-11; ПК-1; ПК-5; ПК-6; ДПБК-4
120.	Интерфероны: понятие, свойства, классификация, биологическая роль. Традиционные способы получения α -, β - и γ -интерферонов. Технология получения рекомбинантного интерферона: перспективные продуценты, принципиальная технологическая схема получения, методы выделения и очистки целевого продукта	ОПК-7; ОПК-11; ПК-1; ПК-5; ПК-6; ДПБК-4
121.	Гормон роста: биологические функции. Этапы получения	ОПК-7; ОПК-11;

	генно-инженерного препарата гормона роста. Характеристика	ПК-1; ПК-5; ПК-6; ДПБК-4
122.	Инсулин: химическая структура, свойства, биологическая роль. Этапы и особенности получения генно-инженерного инсулина. Аспекты получения инсулина на основе его предшественника (проинсулина)	ОПК-7; ОПК-11; ПК-1; ПК-5; ПК-6; ДПБК-4.

1.2.4. Пример экзаменационного билета

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Волгоградский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Кафедра: фармацевтической технологии и биотехнологии

Дисциплина: Биотехнология получения белковых и витаминных препаратов

Направление подготовки: Биология

Профиль: Биохимия

Учебный год: 20__-20__

Экзаменационный билет № 7

Вопросы к зачету:

1. Проблемы и перспективы развития биотехнологического производства витаминных препаратов в Волгоградской области.
2. Пути и методы создания высокоактивных продуцентов белковых и витаминных препаратов. Характеристика.
3. Основы биотехнологического получения белка с помощью микроскопических грибов: продуценты, питательные среды, стадии технологического процесса, условия культивирования, методы выделения и очистки целевого продукта.

Задача к зачету:

4. Процесс промышленного производства данного витамина осуществляется в виде нескольких стадий, лишь одна из которых является биотехнологической, остальные – химические превращения. По химическим свойствам данный витамин является L-кислотой. Исходным веществом для промышленного производства служит крахмал.
 1. Что за витамин производится подобным способом? Каково название метода его промышленного производства?
 2. Перечислите стадии производства, отметьте среди них биотехнологическую.

М.П.

Заведующая кафедрой _____ О.Г. Струсовская

Обсуждено на заседании кафедры фармацевтической технологии и биотехнологии, протокол № 11 от «30» мая 2022 г.

Заведующий кафедрой



Струсовская О.Г.