

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ТАДЖИКИСТАН  
МЕЖГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РОССИЙСКО-ТАДЖИКСКИЙ (СЛАВЯНСКИЙ) УНИВЕРСИТЕТ»**

**Естественнонаучный факультет**

Кафедра химии и биологии

**«УТВЕРЖДАЮ»**  
Зав. кафедрой «Химии и биологии»  
«28» августа 2023 г.



Бердиев А.Э.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
по учебной дисциплине  
**«ХИМИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ БИОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ»**

Направление подготовки-04.03.01 «Химия»

Профиль подготовки - «Общая химия»

Форма подготовки-очная

Уровень подготовки-бакалавриат

Душанбе -2023 г.



**ПАСПОРТ  
ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
по дисциплине **Химические основы биологических процессов**

№ п/п	Контролируемые разделы, темы, модули <sup>1</sup>	Формируемые компетенции	Индикаторы достижения компетенции*	Оценочные средства		
				Количество тестовых заданий	Другие оценочные средства	
					Вид	
1	Биомолекулы: состав, структура и свойства. Особенности живой материи. Уровни организации. Основные классы химических веществ в живых организмах: аминокислоты, пептиды, белки, сахара, нуклеозиды, нуклеиновые кислоты, жирные кислоты, витамины и микроэлементы, гормоны, алкалоиды.	<b>ОПК-2.</b> Способен проводить с соблюдением норм техники безопасности химический эксперимент, включая синтез, анализ, изучение структуры и свойств веществ и материалов, исследование процессов с их участием.	ОПК-2.1. Работает с химическими веществами с соблюдением норм техники безопасности.  ОПК-2.2. Синтезирует вещества и материалы разной природы с использованием имеющихся методик. ОПК-2.3. Проводит стандартные операции для определения химического и фазового состава веществ и материалов на их основе	16	Опрос. Защита реферата Доклад.	
2	Аминокислоты и белки. Аминокислоты. Протеино- и непротеиногенные. Стереохимия. Белки. Классификация: простые и сложные. Состав и строение. Четыре уровня организации. Первичная структура белков и методы ее определения.			16	Опрос. Защита реферата Доклад.	
3	Углеводы. Классификация. Стереохимия. Таутомерия. Биологически важные производные моносахаридов: продукты неполного окисления, аминсахара, дезоксисахара. Олигосахариды. Структура важнейших дисахаридов: восстанавливающие и невосстанавливающие, таутомерия.			17	Опрос. Защита реферата Доклад.	
4	Биохимические реакции. Особенности реакций <i>in vivo</i> . Ферменты. Классификация и номенклатура. Строение ферментов. Свойства (термоллабильность, зависимость активности от pH, специфичность).			<b>ОПК-3.</b> Способен применять расчетно-теоретические методы для изучения свойств веществ и процессов с их участием с использованием современной вычислительной техники	16	Опрос. Защита реферата Доклад.
5	Обмен веществ и энергетика биохимических процессов. Молекулярные аспекты физиологии человека. Термодинамическая обеспеченность биопроцессов. Метаболизм: катаболизм и анаболизм. Метаболический цикл. Субстраты метаболизма. Уровни регуляции.				17	Опрос. Защита реферата Доклад.
6	Обмен веществ и энергетика биохимических процессов. Молекулярные аспекты физиологии человека. Термодинамическая обеспеченность биопроцессов. Метаболизм: катаболизм и анаболизм. Метаболический цикл. Субстраты метаболизма. Уровни регуляции.				17	Опрос. Защита реферата Доклад.
7	Ферментативные реакции. Окислительные ферменты: оксидазы и пероксидазы растений.				17	Опрос. Защита

	Ферменты тканевого дыхания животных: окислительные ферменты молока и мяса.		специализированного программного обеспечения		реферата Доклад.
8	Химические основы наследственности Биополимеры и наследственность. Нуклеиновые кислоты: химический состав и строение ДНК и РНК, мононуклеотиды, полинуклеотиды и нуклеиновые кислоты. Первичная и вторичная структуры, двойная спираль ДНК			17	Опрос. Защита реферата Доклад.
9	Качественные реакции $\alpha$ -аминокислот, пептидов и белков. Образование комплексных солей меди(II), реакции с нингидрином, реакции с азотистой кислотой, Качественная реакция обнаружения цистеина, биуретовая реакция, ксантопротеиновая реакция. Качественные реакции углеводов.			17	Опрос. Защита реферата Доклад.
				150	

## МОУ ВО РОССИЙСКО-ТАДЖИКСКИЙ (СЛАВЯНСКИЙ) УНИВЕРСИТЕТ

### Естественнаучный факультет

Кафедра химии и биологии

по «Химические основы биологических процессов»

Профиль подготовки - «Общая химия»

Форма подготовки-очная

Уровень подготовки-бакалавриат

### БИЛЕТЫ ДЛЯ ИТОГОВОГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ (ЭКЗАМЕНА В УСТНОЙ (ТРАДИЦИОННОЙ) ФОРМЕ

#### Билет № 1

1. Характерные черты живой природы. Молекулярный уровень организации живой природы.
2. Структурная организация белков (первичная, вторичная, третичная, четвертичная). Исследование структуры белка. Цели, методы, подходы.
3. Дайте определение нуклеозида, нуклеотида. Какие азотистые основания входят в состав РНК и ДНК?

Утверждено на заседании кафедры Химия и биология

протокол № \_\_\_\_\_ от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Бердиев А.Э.

#### Контрольные задания для подготовки к экзамену:

1. Основные классы химических веществ в живых организмах: аминокислоты, пептиды, белки, сахара, нуклеозиды, нуклеиновые кислоты, жирные кислоты, витамины и микроэлементы, гормоны, алкалоиды. Вода и минеральные вещества в живых организмах. Особенности состояния химических веществ в живых организмах.
2. Аминокислоты. Протеино- и непротеиногенные. Стереохимия.
3. Белки. Классификация: простые и сложные. Состав и строение. Четыре уровня организации. Первичная структура белков и методы ее определения. Автоматические анализаторы. N- и C-концевой анализ.
4. Вторичная структура белков и методы ее определения. Третичная и четвертичная структуры. Свойства и функции белков в организме: ферментативная, транспортная, механохимическая и

пластическая, гормональная, защитная, энергетическая.

5. Углеводы. Классификация. Стереохимия. Таутомерия. Биологически важные производные моносахаридов: продукты неполного окисления, аминсахара, дезоксисахара.
6. Олигосахариды. Структура важнейших дисахаридов: восстанавливающие и невосстанавливающие, таутомерия.
7. Полисахариды. Классификация и структура. Биологическое значение (крахмал, гликоген, хитин, гиалуроновая кислота, мукополисахариды). Биологические функции углеводов.
8. Липиды. Классификация и структура. Жирные кислоты. Глицеринсодержащие липиды. Сфинголипиды. Гликолипиды. Воска. Стероиды. Желчные кислоты. Половые гормоны. Биологические функции липидов.
9. Витамины. Классификация и номенклатура. Биологическая роль витаминов (коферментдантные функции витаминов В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, В<sub>6</sub>). Антивитамины.
10. Гормоны. Классификация. Механизм действия. Биологическая роль.
11. Ферменты. Классификация и номенклатура. Строение ферментов. Свойства (термолабильность, зависимость активности от рН, специфичность). Механизм действия ферментов. Кинетика ферментативных реакций.
12. Термодинамическая обеспеченность биопроцессов. Метаболизм: катаболизм и анаболизм. Метаболический цикл. Субстраты метаболизма. Уровни регуляции.
13. Биоэнергетика метаболических процессов. Образование и роль АТФ. Макроэргические связи. Окислительно-восстановительные процессы. Аэробное и анаэробное окисление. Дыхательная цепь. Окислительное фосфорилирование. Свободное окисление.
14. Метаболизм углеводов. Гликолиз. Брожение и дыхание. Цикл трикарбоновых кислот. Окислительное фосфорилирование. Окисление жирных кислот. Окислительное расщепление аминокислот.

#### **Критерии оценки:**

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если: он обнаруживает обнаружившему высокий, продвинутый уровень сформированности компетенций, если он глубоко и прочно усвоил программный материал курса, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами и вопросами, причем не затрудняется с ответами при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если: он обнаруживает повышенный уровень сформированности компетенций, твердо знает материал курса, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если: он обнаруживает пороговый уровень сформированности компетенций, имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических задач;

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если: он обнаруживает недостаточное освоения порогового уровня сформированности компетенций, не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями решает практические задачи или не справляется с ними самостоятельно.

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если: он знает основные определения, последователен в изложении материала, демонстрирует базовые знания дисциплины, владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических заданий.

Оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, если: он не знает основных определений, непоследователен и сбивчив в изложении материала, не обладает определенной системой знаний по

дисциплине, не в полной мере владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических заданий.

Оценка не выставляется обучающемуся, если он не явился на экзамен, отказался от его сдачи, не знает программный материал, не может решить практические задачи.

№ п/п	Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1.	Опрос	Опрос используется для контроля знаний студентов в качестве проверки результатов освоения вопросов учебной дисциплины	Вопросы по темам
2.	Защита реферата	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а так же собственные взгляды на неё.	Темы рефератов.
3.	Доклад	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской и научной темы.	Темы докладов.

МОУ ВО «Российско-Таджикский» (Славянский) университет»

Кафедра химии и биологии

### **УСТНЫЙ ОПРОС**

по дисциплине «Химические основы биологических процессов»

1. Перечислите биологические функции липидов.
2. Какова классификация липидов?
3. В чем отличие церамида и сфингомиелина
4. Изобразите формулу сфингозина.
5. Какие функциональные группы (фрагменты) входят в состав фосфатидовых кислот?
6. Какова классификация фосфолипидов?
7. Приведите брутто-формулу дитерпенов.
8. Что такое протеом?
9. Напишите схему синтеза глицилвалина.
10. Как подразделяются пептиды по их функциональному действию?
11. В чем проявляется особенность белков как структурного фрагмента клетки?
12. Перечислите основные функции белков. Дайте соответствующие пояснения.
13. Приведите схемы ферментативного брожения глюкозы: а) спиртовое, б) молочнокислое, в) маслянокислое, г) лимоннокислое, д) ацетон-бутанольное.
14. Что такое мутаротация?
15. Изобразите структурную формулу сахарозы.

16. 1- $\alpha$ - (D-глюкопиранозид) ? 4-  $\alpha$ -D-глюкопираноза. Является ли соединение восстанавливающим сахаром?
17. В чем отличие амилозы от амилопектина?
18. Что такое гомокликан, гетерогликан?
19. Какова существующая классификация аминокислот. Дайте соответствующие пояснения.
20. Напишите схему превращения гистидина в гистамин.
21. Дайте пояснения ?внутриклеточной?, ?внеклеточной?, ?связанной?, ?свободной? воды.
22. Напишите реакции окисления и восстановления глюкозы.
23. Изобразите схему реакции эпимеризации глюкозы.
24. Перечислите биогенные элементы.
25. Какие металлы металлы жизни?
26. Чем объясняются основные свойства лизина и кислотные свойства аспарагиновой кислоты?
27. Какие отличия в химическом составе РНК и ДНК?
28. Какие аминокислоты преобладают в составе пептида, если его изоэлектрическая точка лежит в слабощелочной среде?
29. В чем суть принципа комплементарности в строении нуклеиновых кислот?
30. Дайте определение нуклеозида, нуклеотида. Какие азотистые основания входят в состав РНК и ДНК?

#### **Критерии оценки:**

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если: он принимает активное участие в обсуждении, работе коллоквиума и при этом выражает свою точку зрения аргументировано, обоснованно, приводит доказательственную базу, хорошо знает основную канву происходивших событий и явлений, способен выявлять и анализировать их причины и последствия, выстраивать причинно-следственные цепочки;

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если: он принимает активное участие в работе коллоквиума, хорошо знает канву происходивших событий и явлений, но при этом не всегда в полной мере может обоснованно и аргументировано обосновать свою точку зрения, имеет проблемы при приведении доказательной базы своих суждений, при выстраивании причинно-следственных цепочек;

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если: он не очень активно участвовал в обсуждении, в работе коллоквиума, имеет поверхностные знания о происходивших событиях и явлениях и не может убедительно сформулировать и отстаивать свою точку зрения.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если: он практически не принимал участие в обсуждении темы коллоквиума, не обладает достаточным количеством знаний по рассматриваемой проблеме, не может сформулировать свое отношение к ней, аргументировать ее.

Оценка не выставляется обучающемуся, если он отсутствовал или не принимал участие в коллоквиуме.

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если: он знает основные определения, последователен в изложении материала, демонстрирует базовые знания дисциплины, владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических заданий.

Оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, если: он не знает основных определений, непоследователен и сбивчив в изложении материала, не обладает определенной системой знаний по дисциплине, не в полной мере владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических заданий.

**МОУ ВО «Российско-Таджикский» (Славянский) университет»**

**Кафедра химии и биологии**

**ВОПРОСЫ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ**

**ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**Контрольные вопросы:**

1. Напишите уравнения стадий, через которые проходит гидролиз аденин-5'-оксирибонуклеотида. В каком растворе – щелочном или кислом – реакция будет проходить быстрее?
2. При гниении белков под действием микроорганизмов обнаруживаются диамины – кадаверин и путресцин. Из каких  $\alpha$ -аминокислот и в результате какой реакции получаются эти диамины?
3. Полиуридиловая кислота (полиурацилрибозид-5'-монофосфат) под действием особого фермента легко соединяется с полиадениловой кислотой в отношении 1:1. Составьте схему такого соединения.
4. Какое соединение получится при действии азотистой кислоты на фенилаланин?
5. Упрощенно кофермент А может быть представлен следующей формулой: 5'-(аденозин-3'-фосфат)- $OP(O)(OH)OP(O)(OH)OCH_2C(CH_3)_2CH(OH)CONH(CH_2)_2CONH(CH_2)_2SH$   
Приведите его полную структурную формулу. Какие соединения могут образоваться при энергичном гидролизе кофермента А?
6. Напишите антикодоны для каждого из кодонов: CUU, AAG, GCC.
7. Написать схему синтеза гексановой кислоты из уксусной кислоты с участием кофермента (коэнзима) А, используя сокращения КоА-SH и указывая на каждой стадии, какие реагенты следует использовать для того, чтобы получить нужный результат.
8. Если одна часть м-РНК читается как UUUGCAACCGA, то какой будет последовательность создаваемых аминокислот.
9. Трансметилирование, происходящее с участием метионина, активируется АТФ. Предложите механизм переноса метильной группы от метионина к амину R –  $NH_2$ . АТФ при этом должен взаимодействовать с метионином таким образом, чтобы повысить реакционную способность метильной группы метионина по отношению к нуклеофильным реагентам.
10. В одной из двух цепей ДНК имеется последовательность оснований GCCTAGGTA, если читать с 5'-конца к 3'-концу. Какой будет соответствующая последовательность оснований в м-РНК, синтезированной на ДНК, если читать с 5'-конца к 3'-концу.
11. Некий пептид при гидролизе дает 3 моля глицина, 1 моль аланина и 1 моль фенилаланина. Среди продуктов частичного гидролиза найдены H-Ала-Гли-OH и H-Гли-Ала-OH. Какие структуры возможны для пептида, если учесть отрицательный результат определения азота по Ван-Слайку?
12. Напишите строение цитидина и укажите в нем N-гликозидную связь.
13. Используя проекционные формулы, напишите полную структуру гормонального пептида окситоцина.
14. Напишите строения нуклеотида тимидина. В какой таутомерной форме находится нуклеиновое основание?
15. Трипептид эйсенин, содержащий три свободные карбоксильные группы, не реагирует с динитрофторбензолом и дает в результате полного гидролиза 2 моля L-глутаминовой кислоты, 1 моль L-аланина и 1 моль аммиака, а с безводным гидразином он образует L-аланин, но не глутаминовую кислоту. Напишите структуру эйсенина.
16. Напишите строение пуринового нуклеотида дезоксиаденозина.
17. Покажите, каким образом можно синтезировать приведенное ниже соединение, исходя из индивидуальных аминокислот: глицилаланилцистеин.
18. Выберите пары комплементарных оснований из следующих соединений: пурин, урацил, цитозин, пиримидин, аденин, пиридин, гуанин. Напишите структурные формулы каждой пары.
19. Покажите, каким образом можно, исходя из свободных аминокислот, синтезировать пептид  $HOOC(CH_2)_2CH(NH_2)CONHCH_2COOH$ . Назовите его и приведите сокращенную (однобуквенную) запись.
20. Какое основание получится при действии азотистой кислоты на гуанин? С какими пиримидиновыми основаниями будет образовываться комплементарная связь полученное основание?



21. Покажите, каким образом можно синтезировать глутамин из глутаминовой кислоты.
22. Какое основание получится при действии на аденин азотистой кислоты? Для полученного соединения напишите комплементарное взаимодействие с соответствующим основанием пиримидинового ряда.
23. Выделен гептапептид, который при гидролизе дал следующие аминокислоты: Met, Ser, Val, Gly, Phe, Ile. После восстановления гептапептида действием  $\text{LiBH}_4$ , на хроматограмме гидролизата не хватало только пятна глицина. Частичный гидролиз дает следующие пептиды: Ile-Ser-Val, Met-Phe, Val-Ile и Ser-Val-Met. Какую структуру имеет исходный гептапептид?
24. Напишите строение участка ДНК с последовательностью ТАЦ – АГА и РНК с последовательностью УАГ и ЦГА.
25. Некоторые пептиды имеют циклическое строение, и поэтому у них отсутствуют N- или C-концевые аминокислоты. Такой октапептид при частичном гидролизе дал следующие трипептиды: Gly-Cys-Ala, Tyr-Cys-Phe, His-Gly-Gly, Cys-Ala-Tyr, Phe-His-Gly. Какова последовательность аминокислот в исходном октапептиде?
26. Напишите строение трех нуклеотидных участков цепи ДНК, если известно, что в комплементарной цепи им соответствует последовательность АТГ и АЦГ.
27. При метаболическом заболевании, диабете, в организме накапливается ацетон, и его можно уловить в воздухе, выдыхаемом больным. Там же обнаруживается и ацетоуксусная кислота. Предполагают, что эти соединения образуются из ацетил-Ко А в результате конденсации Клайзена, гидролиза и потери  $\text{CO}_2$ . Напишите уравнения реакций образования ацетоуксусной кислоты из ацетона и ацетил-Ко А.
28. Напишите строение участков мРНК, полученных при транскрипции с ГТЦ и АГТ в ДНК.
29. В пептидном гидролизате обнаружены четыре аминокислоты в соотношении Gly : Ala : Phe : Ser = 2:1:1:3, молекулярная масса пептида около 1500. Каков аминокислотный состав этого пептида?
30. Напишите получение  $\alpha$ -аминоацил-т-РНК через стадию образования соответствующих  $\alpha$ -аминоациладенилатов для следующих аминокислот: глицин, изолейцин.
31. Заболевание, называемое фенилкетурией, связано с нарушением синтеза тирозина из фенилаланина и накоплением в организме токсичных продуктов дезаминирования фенилаланина. Какие соединения получают в результате окислительного и неокислительного дезаминирования фенилаланина?
32. Напишите схему реакции изолейциладенилата с 3'-концом т-РНК. По какому механизму протекает этот процесс?
33. Какие продукты получают при окислительном и неокислительном дезаминировании триптофана?
34. Напишите строение трехнуклеотидного фрагмента цепи ДНК, участвующего в транскрипции, если известно, что в тРНК антикодоном является ГЦУ.
35. Глутатион – составная часть живых клеток – представляет собой трипептид, гидролиз которого приводит к глутаминовой кислоте, цистеину и гикоколу. При действии гидразина на глутатион в смеси образующихся аминокислот присутствует гликокол, а цистеин отсутствует. Кроме того, в глутатионе может происходить образование дикетопиперазидных мостиков. Определите, исходя из этих данных структуру глутатиона.
36. Какова величина изоэлектрической точки лизина? По направлению к какому электроду будут двигаться следующие аминокислоты при электрофорезе при рН 5,0: а) глицин, б) лизин, в) аспарагиновая кислота?
37. Полипептид дает при полном гидролизе эквимолярную смесь следующих аминокислот: гликокол, аланин, цистеин, фенилаланин. Окисление полипептида надмуравьиной кислотой приводит к образованию единственного продукта окисления, который содержит группу  $\text{SO}_3\text{H}$ . 2,4-динитрофторбензол реагирует с полипептидом и после гидролиза можно легко отделить малорастворимый продукт арилирования от остатка аминокислот. При этом в смеси свободных аминокислот отсутствует гликокол. При действии на полипептид безводного гидразина

освобождается аланин. При частичном гидролизе продукта окисления полипептида среди других продуктов получают соединение, содержащее дипептидную цепочку: Н–Гли–Фен–ОН. Какова структура полипептида?

38Какая последовательность оснований комплементарна последовательности АСGТАG?

### **Критерии оценки:**

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если: он принимает активное участие в обсуждении, работе коллоквиума и при этом выражает свою точку зрения аргументировано, обоснованно, приводит доказательственную базу, хорошо знает основную канву происходивших событий и явлений, способен выявлять и анализировать их причины и последствия, выстраивать причинно-следственные цепочки;

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если: он принимает активное участие в работе коллоквиума, хорошо знает канву происходивших событий и явлений, но при этом не всегда в полной мере может обоснованно и аргументировано обосновать свою точку зрения, имеет проблемы при приведении доказательной базы своих суждений, при выстраивании причинно-следственных цепочек;

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если: он не очень активно участвовал в обсуждении, в работе коллоквиума, имеет поверхностные знание о происходивших событиях и явлениях и не может убедительно сформулировать и отстоять свою точку зрения.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если: он практически не принимал участие в обсуждении темы коллоквиума, не обладает достаточным количеством знаний по рассматриваемой проблеме, не может сформулировать свое отношение к ней, аргументировать ее.

Оценка не выставляется обучающемуся, если он отсутствовал или не принимал участие в коллоквиуме.

МОУ ВО «Российско-Таджикский» (Славянский) университет»

Кафедра химии и биологии

### **ТЕМАТИКА ДОКЛАДОВ (РЕФЕРАТОВ)**

по дисциплине : Химические основы биологических процессов

1. Структура и функции нуклеиновых кислот.
2. Структура и функции белков.
3. Структура и функции биологических мембран.
4. Энергия и силы в биосистемах. Взаимодействия в молекулах белков и нуклеиновых кислот.
5. Методы выделения биополимеров.
6. Генетический код.
7. Репликация ДНК и транскрипция.
8. Биосинтез белка (трансляция и посттрансляционная модификация).
9. Плазмиды и вирусы.
10. Основы генетической инженерии.
11. Полимеразная цепная реакция.
12. Ферменты как белковые катализаторы. Основные отличия ферментативного катализа от традиционного химического. Специфичность и эффективность ферментативного катализа
13. Классификация ферментов. Примеры структур активных центров и механизмов катализа для ферментов различных классов.
14. Стационарная кинетика ферментативных реакций. Основные уравнения. Методы определения параметров из экспериментальных данных.

15. Влияние ингибиторов, рН и температуры на скорость ферментативных реакций.
16. Основные направления инженерной энзимологии.
17. Промышленное получение и использование ферментов.

#### **Критерии оценки:**

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если: работа написана грамотным научным языком, имеет чёткую структуру и логику изложения, обозначена проблема и обоснована ее актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объем, точка зрения обучающегося обоснованна, в работе присутствуют ссылки на источники и литературу. Обучающийся в работе выдвигает новые идеи и трактовки, демонстрирует способность анализировать материал.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если: работа студента написана грамотным научным языком, имеет чёткую структуру и логику изложения, точка зрения студента обоснованна, в работе присутствуют ссылки на источники и литературу. Среди недочетов могут быть: неточности в изложении материала; отсутствие логической последовательности в суждениях; не выдержан объем реферата; имеются упущения в оформлении.

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он выполнил задание, однако тему осветил лишь частично, допустил фактические ошибки в содержании реферата, не продемонстрировал способность к научному анализу, не высказывал в работе своего мнения, допустил ошибки в логическом обосновании своего ответа.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если: тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы, задание выполнено формально, обучающийся ответил на заданный вопрос, но при этом не ссылался на источники и литературу, не трактовал их, не высказывал своего мнения, не проявил способность к анализу, то есть в целом цель реферата не достигнута.

Оценка не выставляется обучающемуся, если реферат им не представлен.

**Составитель: Алихонова С. Д.**