

Приложение 1

к рабочей программе учебной дисциплины

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

КАФЕДРА ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ, СПОРТА И ОСНОВ МЕДИЦИНСКИХ ЗНАНИЙ

УТВЕРЖДАЮ:

И. о. декана педагогического  
факультета

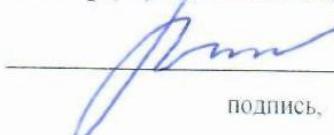
  
O. V. Пастюк  
"05" сентября 2017 г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
**для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

**Б1.В.ОД.10 Биохимия**

(с изменениями и дополнениями от 2017 г.)

Автор(ы): доцент кафедры ФКС и ОМЗ, к. биол. н. Аверьянова И. В.

  
подпись, дата

05.09.2017

Зав. кафедрой ФКС и ОМЗ Могучева А. В., к.п.н.

  
подпись, дата

05.09.2017

г. Магадан, 2017 г.

**1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.**

<b>№</b>	<b>Модули, разделы (темы) дисциплины</b>	<b>Код контролируемой компетенции</b>	<b>Наименование оценочного средства</b>
1	<b>Первый модуль:</b> Введение в биохимию. <b>Тема 1:</b> Предмет, задачи биохимии. <b>Тема 2:</b> Этапы развития биохимии	OK-8; ПК-6	Посещаемость лекций и практических занятий (за одно занятие) Блиц-опросы на лекциях (за одну лекцию)
	<b>Второй модуль:</b> Химический состав организма и свойства молекул, участвующих в биохимических процессах. <b>Тема 1:</b> Строение и свойства биоорганических молекул. <b>Тема 2:</b> Происхождение биоорганических молекул.	OK-8; ПК-6	Теоретический опрос на практических занятиях (за один вопрос) Тестовый контроль по модулю 1 (за один вопрос)
2	<b>Третий модуль:</b> Вода в живых организмах. <b>Тема 1:</b> Строение и свойства воды. Вода - универсальная дисперсионная среда живых организмов. <b>Тема 2:</b> Водно-дисперсные системы организма и их классификация <b>Тема 3:</b> Общие свойства водно-дисперсных систем организма.	OK-8; ПК-6	Посещаемость лекций и практических занятий (за одно занятие) Блиц-опросы на лекциях (за одну лекцию) Посещаемость лекций и практических занятий (за одно занятие) Блиц-опросы на лекциях (за одну лекцию) Теоретический опрос на практических занятиях (за один вопрос) Тестовый контроль по модулю 5 (за один вопрос)
3	<b>Четвертый модуль:</b> Статическая биохимия. <b>Тема 1:</b> Углеводы. <b>Тема 2:</b> Липиды. <b>Тема 3:</b> Белки. <b>Тема 4:</b> Нуклеиновые кислоты. <b>Тема 5:</b> Ферменты. <b>Тема 6:</b> Витамины. <b>Тема 7:</b> Гормоны как регуляторы биохимических процессов	OK-8; ПК-6	Посещаемость лекций и практических занятий (за одно занятие) Блиц-опросы на лекциях (за одну лекцию) Посещаемость лекций и практических занятий (за одно занятие) Блиц-опросы на лекциях (за одну лекцию)
	<b>Пятый модуль:</b> Биохимия спорта. <b>Тема 1:</b> Биохимия мышц и мышечного сокращения.	OK-8; ПК-6	Теоретический опрос на практических занятиях (за один вопрос)

<p><b>Тема 2:</b> Биоэнергетические процессы при мышечной деятельности.</p> <p><b>Тема 3:</b> Динамика биохимических процессов в организме человека при мышечной деятельности.</p> <p><b>Тема 4:</b> Биохимические изменения в организме при утомлении и в период отдыха после мышечной работы.</p> <p><b>Тема 5:</b> Биохимические основы скоростно-силовых качеств спортсмена и методов их развития.</p> <p><b>Тема 6:</b> Биохимические факторы спортивной работоспособности.</p> <p><b>Тема 7:</b> Биохимические основы выносливости и методов ее развития.</p> <p><b>Тема 8:</b> Закономерности биохимической адаптации в процессе спортивной тренировки.</p>		<p>Тестовый контроль по модулю 5 (за один вопрос)</p>
--	--	---

## 2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание уровня оценивания сформированности компетенции.

Средства контроля представлены:

- рейтинг-контролем.

Оценка уровня сформированности компетенций осуществляется на основании критериев модульно-рейтинговой системы в последнем семестре изучения дисциплины.

Уровни сформированности компетенции	Основные признаки уровня
Компетенции не сформированы	менее 50%
Пороговый уровень	50-65%
Повышенный уровень	65-85%
Высокий уровень	85-100%

## 3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирование компетенций в процессе освоения образовательной программы.

### A. Формы текущего контроля

#### 3.1. Контрольные работы. Не предусмотрены

#### 3.2. Практические занятия.

Практическое занятие: Оценка рациона питания.

Проводится оценка рациона и типа питания путем анализа суточных рационов с использованием программы «АСПОН-питание» (Санкт-Петербург). С использованием данной программы будут проанализированы следующие компоненты рациона питания: биотин (Витамин В7) (мкг), витамин В1 (мг), витамин В12 (мкг), витамин В6 (мг), витамин С (мг), витамин D (мкг), витамин Е (мг), витамин В3 (мг), витамин А (мкг), витамин В2 (мг), витамин К, мкг, витамин В5 (мг), фолиевая кислота (Витамин В9) (мкг). Оценку микроэлементного профиля рациона питания будут производить по следующим характеристикам: Fe (железо), мг; K (калий), мг; Ca (кальций), мг; Mg (магний), мг; Mn (марганец), мг; Na (натрий), мг; P (фосфор), мг; F (фтор), мг; Cl (хлор), мг; Zn (цинк), мг; I (йод), мкг; Cu (медь), мкг; Mo (молибден), мкг; Se (сelen), мкг; Cr (хром), мкг. Оценку микроэлементный статуса рациона питания будут проводить по следующим характеристикам: Fe (железо), мг; K (калий), мг; Ca (кальций), мг; Mg (магний), мг; Mn (марганец), мг; Na (натрий), мг; P (фосфор), мг; F (фтор), мг; Cl (хлор), мг; Zn (цинк), мг; I (йод), мкг; Cu (медь), мкг; Mo (молибден), мкг; Se (сelen), мкг; Cr (хром), мкг.

Также будет проанализирован макронутриентный состав рациона питания по следующим компонентам: белки (г), жиры (их которых жиры растительного и животного происхождения) (г), углеводы, г (с выделением моно-дисахарида, г, клетчатка, г), а также будет поведена оценка энергетической ценности суточного рациона питания, ккал/сутки. Полученные данные будут сравниваться с нормативными уровнями потребления пищевых и биологически активных веществ, представленных в методических рекомендациях «Нормы физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различных групп Российской Федерации» (2008). Будет регистрироваться частота дефицита или избытка поступления макронутриентов и микро-нутриентов с фактическими рационами питания относительно нормативных диапазонов.

**3.3. Образцы тестов (*при их наличии*).**

**Как называются высокомолекулярные азотсодержащие соединения, состоящие из аминокислот?**

- a. белки;
- b. углеводы;
- c. нуклеиновые кислоты;
- d. липиды.

**2. Какого вида пространственной организации белковых молекул не существует?**

- a. начальной;
- b. вторичной;
- c. третичной;
- d. четвертичной.

**3. Какой из перечисленных белков имеет наибольшую молекулярную массу?**

- a. инсулин;
- b. миоглобин;
- c. глутаматдегидрогеназа;

д. гемоглобин.

**4. Какой из перечисленных белков является ферментом печени?**

а. глутаматдегидрогеназа;

б. миоглобин;

с. миозин;

д. гемоглобин.

**5. Какой из перечисленных белков является переносчиком кислорода в мышечных клетках?**

а. глутаматдегидрогеназа;

б. миоглобин;

с. миозин;

д. гемоглобин.

**6. При какой температуре происходит денатурация белков?**

а. 10-20°C;

б. 20-30°C ;

с. 30-40°C;

д. 50-60°C.

**7. Как называется первый этап синтеза белка?**

а. реконструкция;

б. транскрипция;

с. трансляция;

д. декарбоксилирование

**8. Где синтезируется гормон адреналин?**

а. в щитовидной железе;

б. в мозговом слое надпочечников;

с. в поджелудочной железе;

д. в гипофизе.

**9. Какой путь ресинтеза АТФ имеет максимальная мощность?**

а. креатинфосфатный;

б. гликолитический;

с. аэробный.

**10. Какой путь ресинтеза АТФ имеет наименьшее время развертывания?**

а. креатинфосфатный;

б. гликолитический;

с. аэробный.

**11. Какой путь ресинтеза АТФ способен долгое время поддерживать максимальную мощность работы?**

а. креатинфосфатный;

б. гликолитический;

с. аэробный.

**12. Работа какой мощности характеризуется наибольшей продолжительностью?**

а. умеренной;

б. максимальной;

с. большой;

д. субмаксимальной.

**13. При работе какой мощности, основным источником АТФ является креатинфосфат?**

а. умеренной;

б. максимальной;

с. большой;

д. субмаксимальной.

**14. Примером работы какой мощности является марафонский бег, легкоатлетический кросс, спортивная ходьба?**

- a. умеренной;
- b. максимальной;
- c. большой;

**3.4. Другие виды оценочных средств.**

***Б. Формы промежуточного контроля***

**3.5. Вопросы к зачету по дисциплине «Биохимия».**

1. Углеводы. Классификация углеводов. Наиболее широко распространенные в природе гексозы и пентозы и их свойства.
2. Классификация липидов. Жирные кислоты. Функции липидов.
3. Фосфолипиды. Гликолипиды. Стерины, холестерин, желчные кислоты.
4. Специфическая роль белковых веществ в явлениях жизни. Пептидная связь, ее свойства и влияние на конформацию полипептидов.
5. Олиго- и полисахариды.. Крахмал и гликоген, клетчатка и гемицеллюлозы, их структура и свойства.
6. Роль нуклеиновых кислот в живом организме. Структура ДНК. Принцип комплементарности азотистых оснований.
7. Понятие о ферментах как о белковых веществах, обладающих каталитическими функциями.
8. Биологические функции белков. Роль пространственной организации полипептидной цепи в образовании активных центров. Денатурация белков.
9. Свойства ферментов. Зависимость скорости ферментативной реакции от концентрации фермента и субстрата, температуры и pH среды.
10. Механизм действия ферментов. Каталитический (активный) центр. Коферменты и кофакторы. Конкурентное и неконкурентное ингибирование. Использование конкурентных ингибиторов как лекарственных препаратов.
11. Питание - составная часть обмена веществ. Основные компоненты пищевого рациона и их роль. Заменимые и незаменимые компоненты пищевого рациона. Сбалансированное питание. Последствия несбалансированного питания у детей.
12. Роль липидов в организме. Пищевые липиды, суточная потребность у детей разного возраста. Особенности использования липидов в различных тканях. Бурая жировая ткань. Депонирование и мобилизация жиров в жировой ткани. Ожирение.
13. Витамины. Источники витаминов для человека. Причины витаминной недостаточности. Гиповитаминозы, авитаминозы, гипервитаминозы.
14. Жирорастворимые витамины А, Е и К – биологическая роль, пищевые источники, причины и проявления гипо- и гипервитаминоза.
15. Витамин D. Образование активной формы витамина из провитамина. Биологическая роль. Нарушения обмена при недостаточности витамина D<sub>3</sub> у детей.
16. Витамин B<sub>1</sub> — коферментные функции, биологическая роль, суточная потребность, пищевые источники, строение, нарушения обмена при недостаточности тиамина.. Витамин B<sub>2</sub> — коферментные функции, биологическая роль, суточная потребность, пищевые источники, строение.
17. Витамин PP — коферментные функции, биологическая роль, суточная потребность, пищевые источники, строение.
18. Витамин B<sub>6</sub> —коферментные функции, биологическая роль, пищевые источники, строение. Потребность в витамине B<sub>6</sub> в зависимости от качественного состава пищевого рациона.

19. Фолиевая кислота - строение, коферментные функции, биологическая роль, суточная потребность, источники. Проявления недостаточности фолиевой кислоты. Механизм бактериостатического действия сульфаниламидных препаратов..
20. Витамин В<sub>12</sub> – биологическая роль, суточная потребность, источники. Причины недостаточности витамина В<sub>12</sub> в организме и ее проявления.
21. Витамин С – биологическая роль, суточная потребность, пищевые источники, строение, нарушения обмена при недостаточности аскорбиновой кислоты
22. Катаболические и анаболические пути обмена. Функции метаболизма.
23. Регуляция метаболизма. Значение эндокринной системы. Роль гормонов гипоталамуса и гипофиза.
24. Гормоны гипофиза (АКТГ, ТТГ, ФСГ) - механизм действия, биологическая роль. Понятие нарушений функции гипофиза в разные возрастные периоды.
25. Эффекторные гормоны гипофиза: АДГ, окситоцин, гормон роста. Механизм действия, биологическая роль.
26. Гормоны поджелудочной железы Инсулин, глюкагон. Механизм действия, биологическая роль.
27. Гормоны щитовидной железы. Тироксин, трийодотиронин. Механизм действия, биологическая роль.
28. Гормоны надпочечников. Механизм действия, биологическая роль.
29. Половые гормоны - механизм действия, биологическая роль, образование, строение.
30. Строение АТФ. Аэробный путь ресинтеза АТФ.
31. Строение АТФ. Анаэробные пути ресинтеза АТФ.

### **3.6. Билеты по дисциплине**

#### **Билет 1.**

1. Углеводы. Классификация углеводов. Наиболее широко распространенные в природе гексозы и пентозы и их свойства.
2. Витамин D. Образование активной формы витамина из провитамина. Биологическая роль. Нарушения обмена при недостаточности витамина D у детей.

#### **Билет 2.**

1. Классификация липидов. Жирные кислоты. Функции липидов.

Фолиевая кислота - строение, коферментные функции, биологическая роль, суточная потребность, источники. Проявления недостаточности фолиевой кислоты.

#### **Билет 3.**

1. Специфическая роль белковых веществ в явлениях жизни. Пептидная связь, ее свойства и влияние на конформацию полипептидов.

2. Витамин В<sub>6</sub> —коферментные функции, биологическая роль, пищевые источники, строение. Потребность в витамине В<sub>6</sub> в зависимости от качественного состава пищевого рациона.

**Билет 4.**

1. Олиго- и полисахариды.. Крахмал и гликоген, клетчатка и гемицеллюлозы, их структура и свойства.
2. Гормоны гипофиза (АКТГ, ТТГ, ФСГ) - механизм действия, биологическая роль. Повторения нарушений функции гипофиза в разные возрастные периоды.

**Билет 5.**

1. Углеводы. Классификация углеводов. Наиболее широко распространенные в природе гексозы и пентозы и их свойства.
2. Витамин D. Образование активной формы витамина из провитамина. Биологическая роль. Нарушения обмена при недостаточности витамина D у детей.

**Билет 6.**

1. Роль нуклеиновых кислот в живом организме. Структура ДНК. Принцип комплементарности азотистых оснований.
2. Витамин В<sub>1</sub> — коферментные функции, биологическая роль, суточная потребность, пищевые источники, строение, нарушения обмена при недостаточности тиамина.

**Билет 7.**

1. Понятие о ферментах как о белковых веществах, обладающих каталитическими функциями.
2. Витамины. Источники витаминов для человека. Причины витаминной недостаточности. Гиповитаминозы, авитаминозы, гипервитаминозы.

**Билет 8.**

1. Биологические функции белков. Роль пространственной организации полипептидной цепи в образовании активных центров. Денатурация белков.
2. Жирорастворимые витамины А, Е и К – биологическая роль, пищевые источники, причины и проявления гипо- и гипервитаминоза.

**Билет 9.**

1. Углеводы. Классификация углеводов. Наиболее широко распространенные в природе гексозы и пентозы и их свойства.
2. Витамин D. Образование активной формы витамина из провитамина. Биологическая роль. Нарушения обмена при недостаточности витамина D у детей.

**Билет 10.**

1. Роль нуклеиновых кислот в живом организме. Структура ДНК. Принцип комплементарности азотистых оснований.
2. Витамин В<sub>1</sub> — коферментные функции, биологическая роль, суточная потребность, пищевые источники, строение, нарушения обмена при недостаточности тиамина.

**Билет 11.**

1. Понятие о ферментах как о белковых веществах, обладающих каталитическими функциями.
2. Витамины. Источники витаминов для человека. Причины витаминной недостаточности. Гиповитаминозы, авитаминозы, гипервитаминозы.

**Билет 12.**

1. Биологические функции белков. Роль пространственной организации полипептидной цепи в образовании активных центров. Денатурация белков.
2. Жирорастворимые витамины А, Е и К – биологическая роль, пищевые источники, причины и проявления гипо- и гипервитаминоза.

**Билет 13.**

1. Свойства ферментов. Зависимость скорости ферментативной реакции от концентрации фермента и субстрата, температуры и рН среды.
2. Витамин С – биологическая роль, суточная потребность, пищевые источники, строение, нарушения обмена при недостаточности аскорбиновой кислоты.

**Билет 14.**

1. Механизм действия ферментов. Каталитический (активный) центр. Коферменты и кофакторы. Конкурентное и неконкурентное ингибирирование. Использование конкурентных ингибиторов как лекарственных препаратов.

2. Витамин В<sub>12</sub> – биологическая роль, суточная потребность, источники. Причины недостаточности витамина В<sub>12</sub> в организме и ее проявления.

**Билет 15.**

1. Питание - составная часть обмена веществ. Основные компоненты пищевого рациона и их роль. Заменимые и незаменимые компоненты пищевого рациона. Сбалансированное питание. Последствия несбалансированного питания у детей.
2. Эффекторные гормоны гипофиза: АДГ, окситоцин, гормон роста. Механизм действия, биологическая роль.

**Билет 16.**

1. Роль липидов в организме. Пищевые липиды, суточная потребность у детей разного возраста. Особенности использования липидов в различных тканях. Бурая жировая ткань. Депонирование и мобилизация жиров в жировой ткани. Ожирение.
2. Гормоны поджелудочной железы Инсулин, глюкагон. Механизм действия, биологическая роль.

**Билет 17.**

1. Катаболические и анаболические пути обмена. Функции метаболизма.
2. Гормоны щитовидной железы. Тироксин, трийодотиронин. Механизм действия, биологическая роль.

**Билет 18.**

1. Регуляция метаболизма. Значение эндокринной системы. Роль гормонов гипоталамуса и гипофиза.
2. Гормоны надпочечников. Механизм действия, биологическая роль.

**Билет 19.**

1. Строение АТФ. Аэробный путь синтеза АТФ.
2. Витамин В<sub>2</sub> — коферментные функции, биологическая роль, суточная потребность, пищевые источники, строение.

**Билет 20.**

1. Строение АТФ. Анаэробные пути ресинтеза АТФ.
2. Половые гормоны - механизм действия, биологическая роль, образование.

### **3.7. Тесты (при их наличии)**

См. п. 3.3

### **3.8. Задания практического характера**

## **3.9. Другие ОС, предназначенные для проведения промежуточного контроля (портфолио и др.).**

Не предусмотрены.

## **4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций.**

«Зачтено» выставляется в случаях, когда студент в полной мере освоил программу по дисциплине «Биохимия»; продемонстрировал достаточный уровень сформированности необходимых компетенций.

«Не зачтено» выставляется в случаях, когда студент не освоил программу; продемонстрировал уровень сформированности компетенции ниже порогового.

- оценка «отлично» выставляется в случаях, когда студент свободно владеет материалом, отвечает на дополнительные вопросы, демонстрирует высокий уровень сформированности необходимых компетенций;
- оценка «хорошо» выставляется в случаях, когда студент владеет материалом на хорошем уровне, но не отвечает на дополнительные вопросы, демонстрирует повышенный уровень сформированности необходимых компетенций;
- оценка «удовлетворительно» выставляется в случаях, когда студент владеет терминологическим аппаратом, основными знаниями, умениями и навыками, но не полностью раскрывает поставленные вопросы, не отвечает на дополнительные вопросы, не способен применять знания к анализу практики, демонстрирует пороговый уровень сформированности необходимых компетенций;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется в случаях, когда студент не владеет материалом, не раскрывает содержания поставленных вопросов, демонстрирует уровень сформированности необходимых компетенций ниже порогового.