**Методические рекомендации по предмету: Спортивная биохимия**

**Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов**

**Теория:**

Знать теоретический материал в объеме разработанного содержания дисциплины.

**Тема 1. Особенности энергообеспечения скелетных мышц различного функционального профиля** (2 часа)

*Знание лекционного материала:*

1. Типы мышц и мышечных волокон.
2. Типы мышечных волокон и их вовлечение в мышечную деятельность.

*Наличие конспектов и докладов по темам:*

1. Структурная организация мышечных волокон.

2. Химический состав мышечных волокон.

3. Молекулярный механизм мышечного сокращения.

*Бланочное тестирование по теме*.

**Тема 2. Биохимические сдвиги в организме при мышечной деятельности** (4 часа)

*Знание лекционного материала:*

1. Основные механизмы нервно-гормональной регуляции мышечной деятельности.

2. Биохимические сдвиги в скелетных мышцах, миокарде и печени.

3. Биохимические сдвиги в крови и моче.

*Наличие конспектов и докладов по темам:*

1. Биохимические сдвиги во внутренних органах при мышечной деятельности.

2. Биохимические изменения в биологических жидкостях организма спортсменов при мышечной деятельности.

*Бланочное тестирование по теме*.

*Защита полученных результатов при выполнении лабораторного практикума.*

Оценка практических и исследовательских умений при выполнении лабораторного практикума (навыки обращения с лабораторным оборудованием, способность наблюдать, сравнивать, анализировать, устанавливать зависимости, делать выводы и обобщения, самостоятельно вести исследование, оформлять результаты).

**Тема 3. Биохимические изменения в организме при утомлении при работе в различных зонах мощности** (2 часа)

*Знание лекционного материала:*

1. Биохимические факторы утомления при выполнении кратковременных упражнений максимальной и субмаксимальной мощности.

2. Биохимические факторы утомления при выполнении длительных упражнений большой и умеренной мощности.

*Наличие конспектов и докладов по темам:*

1. Молекулярные механизмы утомления.

2. Нарушение функций вегетативных и регуляторных систем при утомлении.

3. Образование и накопление в организме лактата.

4. Повреждение биологических мембран свободнорадикальным окислением при утомлении.

*Бланочное тестирование по теме.*

**Тема 4. Биохимическая характеристика процессов восстановления при мышечной деятельности** (4 часа)

*Знание лекционного материала:*

1. Динамика биохимических процессов восстановления после мышечной деятельности.

2. Последовательность восстановления энергетических процессов после мышечной работы.

3. Устранение продуктов распада в период отдыха после мышечной деятельности.

*Наличие конспектов и докладов по темам:*

1. Биохимическая характеристика срочного восстановления.

2. Биохимическая характеристика отставленного восстановления.

3. Взаимосвязь процессов расщепления и синтеза веществ в организме. Гетерохронность.

4. Использование особенностей протекания восстановительных процессов при построении спортивной тренировки.

*Бланочное тестирование по теме.*

**Тема 5. Биохимические факторы спортивной работоспособности** (4 часа)

*Знание лекционного материала:*

1. Факторы, лимитирующие физическую работоспособность спортсмена.

2. Влияние тренировки на работоспособность спортсменов.

3. Возраст и спортивная работоспособность.

*Наличие конспектов и докладов по темам:*

1. Показатели аэробной и анаэробной работоспособности спортсменов.

2. Биохимические основы спортивной работоспособности в детском возрасте.

3. Биохимические основы спортивной работоспособности в пожилом возрасте.

*Бланочное тестирование по теме.*

**Тема 6. Закономерности биохимической адаптации в процессе спортивной тренировки** (4 часа)

*Знание лекционного материала:*

1. Биохимическая характеристика «срочного» «отставленного» и «кумулятивного» тренировочного эффекта.

2. Биологические принципы спортивной тренировки.

*Наличие конспектов и докладов по темам:*

1. Особенности тренировки в условиях среднегорья и высокогорья.

2. Биохимическая характеристика состояния тренированности. Перетренировка.

3. Направленность биохимических изменений в организме в процессе адаптации к мышечной деятельности.

4. Цикличность развития адаптации в процессе тренировки.

*Бланочное тестирование по теме*.

**Тема 7. Биохимические основы скоростно-силовых качеств спортсменов** (2 часа)

*Знание лекционного материала:*

1. Биохимическая характеристика скоростно-силовых качеств.

2. Биохимические основы методов скоростно-силовой подготовки спортсменов.

*Наличие конспектов и докладов по темам:*

1. Морфологические факторы, определяющие развитие скоростно-силовых двигательных качеств.

2. Связь между силой и быстротой, их биохимические детерминанты.

3. Биохимические и структурные факторы, определяющие проявление скоростно-силовых качеств.

*Бланочное тестирование по теме.*

**Тема 8. Биохимические основы выносливости** (2 часа)

*Знание лекционного материала:*

1. Биохимическая характеристика выносливости.

2. Биохимические основы методов, способствующих развитию выносливости.

*Наличие конспектов и докладов по темам:*

1. Морфологические факторы, определяющие развитие выносливости.

2. Биохимические и структурные факторы, определяющие проявление выносливости.

3. Соотношение аэробных и анаэробных компонентов в различных проявлениях выносливости.

*Бланочное тестирование по теме*.

**Тема 9. Биохимические основы рационального питания спортсменов** (4 часа)

*Знание лекционного материала:*

1. Принципы рационального питания спортсменов.
2. Энергопотребление организма и его зависимость от выполняемой работы.
3. Сбалансированность питательных веществ в рационе спортсменов.

*Наличие конспектов и докладов по темам:*

1. Физиологические нормы основных и эссенциальных пищевых веществ для представителей различных возрастных групп и различных видов спорта.
2. Роль отдельных химических компонентов пищи в обеспечении мышечной деятельности.
3. Пищевые добавки в спорте.

*Бланочное тестирование по теме.*

*Защита полученных результатов при выполнении лабораторного практикума.*

Оценка практических и исследовательских умений при выполнении лабораторного практикума (навыки обращения с лабораторным оборудованием, способность наблюдать, сравнивать, анализировать, устанавливать зависимости, делать выводы и обобщения, самостоятельно вести исследование, оформлять результаты).

**Тема 10. Биохимический контроль в спорте** (6 часов)

*Знание лекционного материала:*

1. Задачи, виды и организация биохимического контроля.

2. Объекты исследования и основные биохимические показатели.

3. Биохимический контроль за уровнем тренированности, утомления и восстановления организма спортсменов.

*Наличие конспектов и докладов по темам:*

1. Задачи биохимического контроля. Формы контроля в процессе тренировки.

2. Защита анкеты, биохимической характеристики спортивной специализации по параметрам биохимического контроля.

3. Объекты исследования и основные биохимические показатели. Основные биохимические показатели состава крови и мочи, их изменение при мышечной деятельности.

4. Методы изучения энергетического обмена.

5. Методы исследования кислотно-щелочного равновесия и электролитного состава крови.

6. Контроль за применением допинга.

*Бланочное тестирование по теме.*

*Защита полученных результатов при выполнении лабораторного практикума.*

Оценка практических и исследовательских умений при выполнении лабораторного практикума (навыки обращения с лабораторным оборудованием, способность наблюдать, сравнивать, анализировать, устанавливать зависимости, делать выводы и обобщения, самостоятельно вести исследование, оформлять результаты).

**Перечень вопросов компьютерного тестирования для итогового контроля**

1. Основные механизмы нервно-гормональной регуляции мышечной деятельности.
2. Биохимические сдвиги в скелетных мышцах, миокарде и печени.
3. Биохимические сдвиги в крови и моче.
4. Биохимические изменения в организме при утомлении. Виды, стадии утомления, причины при работе различного характера.
5. Биохимические изменения в организме в период отдыха после мышечной деятельности.
6. Биохимические изменения в организме в период «срочного» и «отставленного» восстановления.
7. Гетерохронизм процессов восстановления после физических нагрузок. Фазы восстановления.
8. Биохимическая характеристика двигательных качеств силы, быстроты, выносливости и методов их тренировки.
9. Биохимические изменения в организме при занятиях циклическими видами спорта.
10. Биохимические изменения в организме при занятиях ациклическими видами спорта.
11. Последовательность биохимических сдвигов в организме в процессе тренировки и по прекращении тренировки.
12. Понятие о срочном, отставленном и кумулятивном тренировочном эффектах.
13. Понятие о положительном и отрицательном тренировочных эффектах. Их биологическая характеристика, значение в построении трениро­вочного процесса. Поддержание спортивной формы.
14. Виды, фазы и биохимические закономерности адаптации к мышечной деятельности.
15. АТФ – универсальный, биологический источник энергии, концентрация в мышечной ткани, причины стабильности при мышечной деятельности.
16. Биохимическая сущность процессов восстановления. Правило Энгельгардта и закон Вейгерта.
17. Принципы рационального питания спортсменов.
18. Энергопотребление организма и его зависимость от выполняемой работы.
19. Сбалансированность питательных веществ в рационе спортсменов.
20. Физиологические нормы основных и эссенциальных пищевых веществ для представителей различных возрастных групп и различных видов спорта.
21. Роль отдельных химических компонентов пищи в обеспечении мышечной деятельности.
22. Пищевые добавки в спорте.
23. Задачи и методы биохимического контроля в спорте.
24. Энергетическое обеспечение в мышечной деятельности в зоне большой мощности.
25. Биохимическая сущность, классификация физических упражнений по характеру нагрузки.
26. Пути образования и устранения молочной кислоты при мышечной деятельности.
27. Энергетическое обеспечение мышечной деятельности в зоне субмаксимальной мощности.
28. Энергетическое обеспечение мышечной деятельности в зоне умеренной мощности.
29. МАМ, биохимическая характеристика.
30. Биохимическая характеристика избранного вида спорта.
31. Биохимическое обоснование принципов спортивной тренировки.
32. Биохимическая характеристика тренированности.
33. Биохимическое обоснование современной классификации физических упражнений по зонам мощности.
34. Биохимические изменения в срочном тренирующем эффекте в зависимости от характера нагрузок.
35. Энергетическое обеспечение мышечной деятельности в зоне максимальной мощности.
36. Баланс аэробных и анаэробных процессов в зависимости от мощности и продолжительности физической нагрузки.
37. Значение мощности ПАНО в оценке аэробной работоспособности спортсменов.