

УЧЕБНИ МАТЕРИАЛИ ПО ФИЗИОЛОГИЯ

1. Физиология на човека, Велизар Михайлов, НСА ПРЕС, София 2017, ISBN 978-954-718-478-7;
2. Физиология на човека, Лъчезар Стефанов, НСА ПРЕС, София 2019, ISBN 978-954-718-590-6;
3. Физиология на спорта, Лъчезар Стефанов, НСА ПРЕС, София 2017, ISBN 978-954-718-491-6;
4. Физиология на силовите натоварвания, Лъчезар Стефанов, НСА ПРЕС, София 2019, ISBN 978-954-718-574-6

ТЕМАТИЧЕН ПЛАН

ФАКУЛТЕТ СПОРТ, ФАКУЛТЕТ ПЕДАГОГИКА

3 семестър

Лекции

1. Основни физиологични понятия;
2. Общи принципи на организация и устройство на нервната система; Структура и функции на централната нервна система;
3. Вегетативна нервна система;
4. Сетивност - общи принципи на работа на сетивните системи;
5. Обща, соматосензорна сетивност;
6. Специална сетивност;
7. Напречнообраздена мускулна тъкан;
8. Регулация на движенията;
9. Ендокринна система;
10. Сън и бодърстване.

Упражнения

1. Мускулни съкращения; Биоелектрични явления в мускулната тъкан – ЕМГ;
2. Сила, работоспособност и умора на мускула;
3. Рефлекс, рефлексна дейност; Проприоцептивна сетивна система;
4. Зрителна сетивна система;
5. Вестибуларна сетивна система;

6. Вегетативна нервна система.
7. Колоквиум.

4 семестър

Лекции

1. Кръв - състав и функции;
2. Имунитет;
3. Кръвообращение; Лимфна система;
4. Регулация на кръвообращението;
5. Дишане;
6. Регулация на дишането;
7. Обмяна на веществата;
8. Обмяна на енергията;
9. Храносмилане - общи принципи; Храносмилане в устата и стомаха;
10. Храносмилане в червата; Функции на черния дроб;
11. Терморегулация, воден баланс, алкално-киселинно равновесие;
12. Отделителни процеси.

Упражнения

1. Сърце; Сърдечна дейност; Автоматизъм на сърцето; Сърдечен цикъл; Запис на ЕКГ в покой;
2. Артериален пулс; Артериално кръвно налягане в покой;
3. Ортостатични реакции на кръвообращението;
4. Външно дишане; Дихателни обеми и капацитети;
5. Методи за измерване на енергоразхода; Основна обмяна;
6. Колоквиум;
7. Сърдечна честота и физическо натоварване; Харвардски степ тест;
8. Остри промени в кардио - респираторните функции в различни зони на физическа активност;
9. Кардио - респираторни промени при дозирани физически натоварвания;
10. Възстановяване и следработна свръхконсумация на кислород (ЕРОС); Супрамаксимален велоергометричен тест;
11. Кардиореспираторна проба;
12. Колоквиум.

5 семестър

Лекции

1. Основни понятия; Класификация на физическите упражнения според тяхната интензивност и продължителност; Енергоосигуряване на мускулите при физически упражнения;
2. Кислородна консумация при физически упражнения с различна интензивност; Анаеробен праг;
3. Временни промени във физиологичните функции при физически упражнения;
4. Трайни промени във физиологичните функции при физически упражнения;
5. Хормонален контрол по време на физически упражнения;
6. Двигателен навик;
7. Физиологични промени в организма при разгриване и възстановяване; Умора; Мускулна треска и мускулни крампи;
8. Физиологична характеристика на двигателното качество сила;
9. Физиологична характеристика на двигателното качество бързина и издръжливост;
10. Работоспособност и фактори на околната среда;
11. Физиологични промени в различна възраст под въздействие на физически упражнения;
12. Полови различия при физически натоварвания.

Упражнения

1. Субмаксимални аеробни тестове - степ тест на Куинс Колидж (*Queen's College*);
2. Субмаксимални аеробни тестове - велоергометричен тест на Астранд-Риминг;
3. Изследване на анаеробната енергийна система - степ тест за определяне на анаеробната мощност;
4. Умора;
5. Промени в ССС при статичносилови натоварвания;
6. Динамометрия;
7. Колоквиум.

АКТИВНИ СПОРТИСТИ

3 семестър

Лекции

1. Основни физиологични понятия; Общи принципи на организация и устройство на нервната система; Вегетативна нервна система;
2. Сетивност - общи принципи на работа на сетивните системи; Обща, соматосензорна сетивност; Специална сетивност;
3. Напречнообраздена мускулна тъкан; Регулация на движенията;
4. Ендокринна система;

Упражнения

1. Мускулни съкращения; Биоелектрични явления в мускулната тъкан – ЕМГ;
2. Сила, работоспособност и умора на мускула;
3. Рефлекс, рефлексна дейност; Проприоцептивна сетивна система;
4. Колоквиум;

4 семестър

Лекции

1. Кръвообращение; Лимфна система; Кръв - състав и функции;
2. Дишане;
3. Обмяна на веществата; Обмяна на енергията;
4. Храносмилане - общи принципи; Храносмилане в устата и стомаха; Храносмилане в червата; Функции на черния дроб; Терморегулация, воден баланс, алкално-киселинно равновесие.

Упражнения

1. Сърце; Сърдечна дейност; Автоматизъм на сърцето; Сърдечен цикъл; Запис на ЕКГ в покой;
2. Артериален пулс; Артериално кръвно налягане в покой;
3. Ортостатични реакции на кръвообращението;
4. Външно дишане; Дихателни обеми и капацитети;
5. Методи за измерване на енергоразхода; Основна обмяна;
6. Колоквиум.

5 семестър

Лекции

1. Основни понятия; Класификация на физическите упражнения според тяхната интензивност и продължителност; Енергоосигуряване на мускулите при физически упражнения;
2. Кислородна консумация при физически упражнения с различна интензивност; Анаеробен праг;
3. Временни и трайни промени във физиологичните функции при физически упражнения;
4. Физиологична характеристика на двигателното качество сила, бързина и издръжливост.

Упражнения

1. Субмаксимални аеробни тестове - степ тест на Куинс Колидж (*Queen's College*);
2. Изследване на анаеробната енергийна система - степ тест за определяне на анаеробната мощност;
3. Умора;
4. Колоквиум.

ФОЗЗГТ

2 семестър

Лекции

1. Основни физиологични понятия;
2. Общи принципи на организация и устройство на нервната система;
3. Структура и функции на централната нервна система; Мозъчна кора - висши интегративни функции на нервната система;
4. Вегетативна нервна система;
5. Сетивност - общи принципи на работа на сетивните системи;
6. Обща, соматосензорна сетивност;
7. Напречнообраздена мускулна тъкан;
8. Регулация на движенията;
9. Ендокринна система;
10. Сън и бодърстване;
11. Кръв - състав и функции;

- 12.Имунитет;
- 13.Кръвообращение 1. Сърце. Кръвообращение 2. Съдова система.

- 14.Регулация на сърдечносъдовата система;
- 15.Дишане;
- 16.Регулация на дишането;
- 17.Обмяна на енергията.
- 18.Храносмилане - общи принципи; Храносмилане в устата и стомаха;
- 19.Храносмилане в червата; Функции на черния дроб;
- 20.Обмяна на веществата.
- 21.Отделителни процеси.

Упражнения

1. Мускулни съкращения; Биоелектрични явления в мускулната тъкан – ЕМГ;
2. Сила, работоспособност и умора на мускула;
3. Рефлекс, рефлексна дейност; Проприоцептивна сетивна система;
4. Зрителна сетивна система;
5. Вестибуларна сетивна система;
6. Кожна и висцерална сетивност (семинар);
7. Сърце; Сърдечна дейност; Автоматизъм на сърцето; Сърдечен цикъл; Запис на ЕКГ в покой;
8. Артериален пулс; Артериално кръвно налягане в покой;
9. Ортостатични реакции на кръвообращението;
- 10.Външно дишане; Дихателни обеми и капацитети;
- 11.Обмяна на енергията; Основна обмяна; Методи за измерване на енергоразхода;
- 12.Обмяна на топлина; Терморегулация;
- 13.Колоквиум;
- 14.Сърдечна честота и физическо натоварване; Харвардски степ тест;
- 15.Остри промени в кардио - респираторните функции в различни зони на физическа активност;
- 16.Кардио-респираторни промени при дозирани физически натоварвания;
- 17.Кардиореспираторна проба;
- 18.Възстановяване и следрботна свръхконсумация на кислород (ЕРОС); Супрамаксимален велоергометричен тест;
- 19.Субмаксимални аеробни тестове - степ тест на Куинс Колидж (*Queen's College*);

20. Субмаксимални аеробни тестове - велоергометричен тест на Астранд-Риминг;
21. Изследване на анаеробната енергийна система - степ тест за определяне на анаеробната мощност;
22. Умора (семинар);
23. Остри промени в сърдечно - съдовата система при статично - силови упражнения;
- 24.
25. Колоквиум.

ФОЗЗГТ ПАТОФИЗИОЛОГИЯ

3 семестър

Лекции

1. Предмет на патофизиологията; Основни понятия - здраве, болест, етиология, патогенеза;
2. Възпаление; Шокови състояния;
3. Хипоксии - видове; Компенсаторни механизми;
4. Патофизиология на тъканния растеж;
5. Патофизиология на реактивността и резистентността; Имуניתет; Алергия;
6. Патофизиология на кръвта; Заболявания на белия кръвен ред; Анемии; Нарушения на кръвосъсирването; Тромбоцитопатии;
7. Патофизиология на ендокринната система (1); Диабет, болести на половите жлези; Патофизиология на стреса;
8. Патофизиология на ендокринната система (2); Болести на хипофизата, надбъбрека, щитовидната и паращитовидните жлези;
9. Патофизиология на нервната система (1) - сетивни нарушения;
10. Патофизиология на нервната система (2) - двигателни нарушения; Мозъчен инсулт;
11. Патофизиология на сърдечносъдовата система - клапни пороци, ритъмно-проводни нарушения, внезапна сърдечна смърт;
12. Патофизиология на сърдечносъдовата система - ИБС, инфаркт на миокарда, кардиомиопатии, спортно сърце, сърдечната недостатъчност;
13. Патофизиология на периферното кръвообращение и микроциркулацията – хипертония, хиперемия, исхемия, стаза, тромбоза, емболия;

- 14.Патофизиология на дихателната система - ХОББ (хроничен бронхит и емфизем), съдови заболявания, бронхиална астма;
- 15.Патофизиология на дихателната система - инфекции, ателектаза, карцином, ехинокок, пневмоторакс, дихателна недостатъчност;
- 16.Патофизиология на храносмилателната система (1) - болести на хранопровода, стомаха, дванадесетопръстника, ентерити и колити;
- 17.Патофизиология на храносмилателната система (2) - хернии, илеус, болести на перитонеума, черния дроб, жлъчката и жлъчните пътища, панкреаса;
- 18.Патофизиология на метаболизма (1) - липидна обмяна; Атерогенеза, патогенеза на атеросклерозата;
- 19.Патофизиология на метаболизма (2) - въглехидратна и белтъчна обмяна;
- 20.Патофизиология на отделителната система.

Упражнения

1. Патофизиология на екзогенните заболявания - висока и ниска околна температура; Нарушения в терморегулацията;
2. Патофизиология на екзогенните заболявания - ултравиолетови лъчи, механични фактори;
3. Патофизиология на екзогенните заболявания - електрически ток, поражения от мълния;
4. Въздействие на ниско атмосферно и високо хидростатично налягане;
5. Заболявания, причинени от биологични и химични фактори.

МЕДИЦИНСКИ СЕСТРИ

1 семестър

Лекции

1. Основни физиологични понятия;
2. Общи принципи на организация и устройство на нервната система;
3. Структура и функции на централната нервна система; Вегетативна нервна система;
4. Сетивност - общи принципи на работа на сетивните системи; Обща, соматосензорна сетивност;
5. Двигателна физиология; Напречнообраздена мускулна тъкан;
6. Ендокринна система;

7. Кръвообращение; Лимфна система;
8. Кръв - състав и функции;
9. Дишане;
10. Храносмилане - общи принципи; Храносмилане в устата и стомаха; Храносмилане в червата; Функции на черния дроб.

Упражнения

1. Мускулни съкращения; Биоелектрични явления в мускулната тъкан – ЕМГ;
2. Рефлекс; Сухожилни рефлекси; Рефлексно време; ЕЕГ;
3. Сърдечна дейност; Артериален пулс; Артериално кръвно налягане; Пулсоксиметрия;
4. Външно дишане; Дихателни обеми и капацитети.

ЗАДОЧНО ОБУЧЕНИЕ

4 семестър

Лекции

1. Основни физиологични понятия; Общи принципи на организация и устройство на нервната система; Вегетативна нервна система;
2. Сетивност - общи принципи на работа на сетивните системи; Обща, соматосензорна сетивност; Специална сетивност;
3. Напречнообраздена мускулна тъкан; Регулация на движенията;
4. Ендокринна система.

Упражнения

1. Мускулни съкращения; Биоелектрични явления в мускулната тъкан – ЕМГ;
2. Сила, работоспособност и умора на мускула;
3. Рефлекс, рефлексна дейност; Проприоцептивна сетивна система;
4. Зрителна сетивна система; Методи на изследване;
5. Колоквиум.

5 семестър

Лекции

1. Кръвообращение; Лимфна система; Кръв - състав и функции;
2. Дишане;
3. Обмяна на веществата; Обмяна на енергията;
4. Храносмилане - общи принципи; Храносмилане в устата и стомаха; Храносмилане в червата; Функции на черния дроб;
5. Терморегулация, воден баланс, алкално-киселинно равновесие.

Упражнения

1. Сърце; Сърдечна дейност; Автоматизъм на сърцето; Сърдечен цикъл; Артериален пулс; Артериално кръвно налягане в покой;
2. Ортостатични реакции на кръвообращението;
3. Външно дишане; Дихателни обеми и капацитети;
4. Методи за измерване на енергоразхода; Основна обмяна;
5. Колоквиум.

6 семестър

Лекции

1. Класификация на физическите упражнения според тяхната интензивност и продължителност; Енергоосигуряване на мускулите при физически упражнения;
2. Кислородна консумация при физически упражнения с различна интензивност; Анаеробен праг;
3. Временни и трайни промени във физиологичните функции при физически упражнения;
4. Физиологична характеристика на двигателното качество сила, бързина и издръжливост.

Упражнения

1. Субмаксимални аеробни тестове - степ тест на Куинс Колидж (*Queen's College*);
2. Субмаксимални аеробни тестове - велоергометричен тест на Астранд – Риминг;
3. Изследване на анаеробната енергийна система - степ тест за определяне на анаеробната мощност;
4. Умора;
5. Колоквиум.

БИОХИМИЯ

ОБУЧЕНИЕ И ПРОВЕРКА НА ЗНАНИЯТА ПО БИОХИМИЯ

1. Студентите са задължени да посетят всички упражнения по биохимия - 7 теми през зимния и 7 теми през летния семестър;
2. Студентите са длъжни да водят протоколи за упражненията в настоящата тетрадка. Студенти без материали за водене на протоколи (тетрадка, химикалка) не се допускат до упражнения;
3. Преподавателят задължително се подписва на протоколите на всеки студент в края на всяко упражнение;
4. Заверка на семестъра се получава само при представяне на пълен набор от заверени протоколи от упражнения и записки от всички лекции;
5. Студентите могат да отработят пропуснатото упражнение с друга група от същия, или друг факултет по изключение след разрешение на преподавателя, който провежда упражнението;
6. При отсъствия от упражнения, студентите могат да заверят семестъра при следните условия:
 - При 1 отсъствие от упражнения по време на един семестър, в края на същия семестър, студентът трябва самостоятелно да разработи пропуснатата тема – да попълни самостоятелно съответния протокол;
 - При 2 или 3 отсъствия от упражнения, студентът трябва да бъде изпитан на обявени допълнителни часове в края на семестъра, като разработва писмено и научава пропуснатите упражнения;
 - Студент с повече от 3 пропуснати упражнения за семестъра (над 50% отсъствия) не получава заверка за семестъра;
 - След приключване на обявените часове за отработване, отработването на пропуснатите теми и заверяването на семестъра се прекратява.
7. Студентите с административна заверка на семестъра са длъжни да отработят пропуснатите упражнения, за да се явят на изпит;

8. Студентите, включени в програмата ERASMUS, получават заверка по биохимия и се допускат до изпит само ако са изучавали биохимия в съответния чужд университет по равностойна програма;
9. Дати за провеждане на изпитите по Биохимия се определят от Учебен отдел на НСА и се обявяват на сайта на НСА;
10. Студентите се явяват на изпита само със заверени семестри по биохимия;
11. Студентите са задължени при явяване на изпит да носят студентска книжка и две химикалки;
12. Студентите, които се явяват на ликвидационна сесия и извънредна изпитна дата са длъжни да се запишат минимум един ден преди изпита в стая № 008. Студенти, които не са записани предварително, не се допускат до изпит;
13. Студенти, които се явяват на извънредна изпитна дата (след ликвидационна сесия), са длъжни да представят при записването: попълнен индивидуален протокол от Деканата и копие за платена такса за изпит;
14. Изпитът по биохимия представлява тест, състоящ се от 80 въпроса от затворен тип. Всички въпроси имат само един верен отговор, който трябва да бъде маркиран. Всички верни отговори се точкуват еднакво;
15. Времето за попълване на теста е 60 минути.

УЧЕБНИ МАТЕРИАЛИ ПО БИОХИМИЯ

1. Биохимия - Учебник за студентите по физическо възпитание, спорт и кинезитерапия, Емануил Гачев, Траяна Джарова, НСА ПРЕС, София 2019, ISBN 978-954-718-577-7;
2. Ръководство по биохимия за студентите от НСА, Емануил Гачев, Траяна Джарова, Никола Грънчаров, Златанова Н., Атанасов П., Андреева Л., Велков М. (под редакцията на проф. Е. Гачев, дмн), Нови знания, София 2001;
3. Атлас по биохимия. Учебно помагало за студентите от НСА, Гачев, Е., Грънчаров, Н., НСА - Издателско печатна база, 1993;
4. Протоколна тетрадка за упражнения по биохимия, Албена Александрова, Любомир Петров, НСА ПРЕС, София 2019;
5. Katch, F., McArdle, W., Introduction to Nutrition, Exercise, and Health, Williams & Wilkins Baltimore, 1993.
6. Lehninger Principles of Biochemistry, Seventh Edition| ©2017 David L. Nelson; Michael M. Cox

7. William D. McArdle, Frank I. Katch, Victor L. Katch, Exercise Physiology: Nutrition, Energy, and Human Performance, Wolter Kluwer Health, 2014

ТЕМАТИЧЕН ПЛАН

ФАКУЛТЕТ СПОРТ, ФАКУЛТЕТ ПЕДАГОГИКА

3 семестър

Лекции:

1. Строеж на клетката и биохимични функции на клетъчните органели;
2. Ензими – структура, свойства и механизъм на действие;
3. Биоенергетика; Гибсова енергия; Ендергонични, екзергонични и равновесни реакции; Нормоергични и макроергични връзки, съединения и реакции;
4. Биологично окисление; Биологични редокссистеми;
5. Дихателна верига - структура и функции; Окислително фосфорилиране;
6. Обмяна на веществата; Обща схема на катаболизма; Смилање и резорбция на хранителните вещества;
7. Нуклеинови киселини; Синтез на белтък;
8. Катаболизъм на глюкозата: аеробна и анаеробна гликолиза; Съдба на лактата.

Упражнения:

1. По-важни функционални групи, съединения и реакции в органичната химия;
2. Електролитна дисоциация; Същност и причини; Водороден експонент; Киселини и основи; Буфери;
3. Въглехидрати - структура и свойства; Качествени проби; Количествено определяне;
4. Липиди - структура и свойства; Качествено определяне на липиди;
5. Аминокиселини - структура и свойства; Хроматографско определяне на аминокиселини; Белтъци - структура и свойства; Качествени реакции за определяне на белтъци;

6. Витамини - определяне и класификация; Биологични функции; Цветни реакции за доказване на витамини;
7. Хормони - определяне и класификация; Механизъм на биологично действие; Цветни реакции за доказване на хормони.

ФАКУЛТЕТ СПОРТ

4 семестър

Лекции:

1. Цикъл на Кребс;
2. Катаболизъм на мастните киселини и глицерола; Енергетичен баланс;
3. Катаболизъм на аминокиселините: декарбоксилиране, трансаминиране, обща схема на разграждане на въглеродния скелет; Синтез на урея;
4. Взаимна връзка между обмяната на веществата: пътища за възможни превръщания между белтъци, мазнини и въглехидрати;
5. Биохимия на кръвта (1): хемоглобинът като преносител на кислород, въглероден диоксид, протони;
6. Биохимия на кръвта (2): протонен баланс и функция на кръвните буфери;
7. Биохимия на мускулната тъкан (1): клетъчна и молекулярна организация;
8. Биохимия на мускулната тъкан (2): молекулярен механизъм на мускулното съкращение; Пътища за ресинтез на АТФ;
9. Типове мускулни влакна; Метаболизъм на мускулната тъкан;
10. Класификация на физическите натоварвания; Биохимична характеристика на основните двигателни качества;
11. Биохимия на умората и възстановяването;
12. Биохимични основи на тренировката: адаптация и трансформация на мускулните влакна под влияние на тренировката;
13. Тренираност, разтренираност, претренираност; Типове тренировъчни натоварвания;
14. Биохимични основи на най-често срещаните обменни заболявания; Биохимична характеристика на диабета и затлъстяването.

Упражнения:

1. Водно - минерална обмяна на организма и нейните разстройства; Възрастови особености и влияние на физическите натоварвания; Доказване на креатинин и фосфоти;
2. Синтез и разграждане на гликоген; Гликогенолиза в черния дроб и мускулите; Гликемия и нейната хормонална регулация;
3. Промени на по-важни биохимични показатели при физически натоварвания; Определяне на глюкозата в кръвта и урината;
4. Биохимия на нервната система;
5. Биохимични принципи на храненето; Изчисляване на енергоразхода според вида на физическата работа; Балансирано хранене;
6. Биостимулатори и допинги; Лабораторен допингов контрол;
7. Методи за биохимичен контрол в спорта.

ФАКУЛТЕТ ПЕДАГОГИКА

4 семестър

Лекции:

1. Цикъл на Кребс;
2. Катаболизъм на мастните киселини и глицерола; Енергетичен баланс;
3. Катаболизъм на аминокиселините: декарбоксилиране, трансаминиране, обща схема на разграждане на въглеродния скелет; Синтез на урея;
4. Взаимна връзка между обмяната на веществата: пътища за възможни превръщания между белтъци, мазнини и въглехидрати;
5. Биохимия на кръвта (1): хемоглобинът като преносител на кислород, въглероден диоксид, протони;
6. Биохимия на кръвта (2): протонен баланс и функция на кръвните буфери;
7. Биохимия на мускулната тъкан (1): клетъчна и молекулярна организация;
8. Биохимия на мускулната тъкан (2): молекулярен механизъм на мускулното съкращение; Пътища за ресинтез на АТФ;

Упражнения:

1. Водно - минерална обмяна на организма и нейните разстройства; Възрастови особености и влияние на физическите натоварвания; Доказване на креатинин и фосфоти;

2. Синтез и разграждане на гликоген; Гликогенолиза в черния дроб и мускулите; Гликемия и нейната хормонална регулация;
3. Промени на по-важни биохимични показатели при физически натоварвания; Определяне на глюкозата в кръвта и урината;
4. Биохимия на нервната система;
5. Биохимични принципи на храненето; Изчисляване на енергоразхода според вида на физическата работа; Балансирано хранене;
6. Биостимулатори и допинги; Лабораторен допингов контрол;
7. Методи за биохимичен контрол в спорта.

АКТИВНИ СПОРТИСТИ

3 семестър

Лекции:

1. Биоенергетика; Гибсова енергия; Ендергонични, екзергонични и равновесни реакции; Нормоергични и макроергични връзки, съединения и реакции;
2. Биологично окисление; Биологични редоксдвойки;
3. Дихателна верига - структура и функции;
4. Обмяна на веществата; Обща схема на катаболизма; Смилање и резорбция на хранителните вещества;

Упражнения:

1. Елементи на атомно - молекулната теория; Учение за химичните връзки; По-важни функционални групи, съединения и реакции в органичната химия;
2. Въглехидрати – структура и свойства; Липиди – структура и свойства;
3. Аминокиселини – структура, свойства и представители; Белтъци – структура и свойства;
4. Ензими – структура, свойства и представители.

4 семестър

Лекции:

1. Катаболизъм на глюкозата; Гликолиза;
2. Цикъл на Кребс;
3. Катаболизъм на мазнините; Бета окисление;
4. Катаболизъм на аминокиселините; Обезвреждане на амоняк.

Упражнения:

1. Гликемия и нейната хормонална регулация; Промени на по-важни биохимични показатели в кръвта при физически натоварвания;
2. Биохимия на нервната система;
3. Биостимулатори и допинги; Лабораторен допингов контрол;
4. Биохимична диагностика в спорта.

ФОЗЗГТ

1 семестър

Лекции:

1. Обмяна на веществата; Обща схема на катаболизма; Смилане и резорбция на хранителните вещества;
2. Катаболизъм на глюкозата: аеробна и анаеробна гликолиза; Цикъл на Кребс;
3. Катаболизъм на мастните киселини и глицерола; Катаболизъм на аминокиселините;
4. Биоенергетика; Биологично окисление; Биологични редокссистеми; Дихателна верига – структура и функции; Пътища за ресинтез на АТФ; Системи за енергообезпечаване на физическите натоварвания;
5. Биохимия на мускулната тъкан: клетъчна и молекулярна организация; Молекулярен механизъм на мускулното съкращение; Енергетика на мускулната работа; Типове мускулни влакна и биохимичните им особености; Класификация на физическите натоварвания;
6. Биохимия на кръвта; Структура на хемоглобиновата молекула; Хемоглобинът като преносител на кислород, въглероден диоксид и протони; Разстройства в протонния баланс на кръвта - ацидоза и алкалоза.

Упражнения:

1. Химичен състав и структура на клетката; Състав, структура и функции на клетъчните органели;
2. Въглехидрати и липиди - структура и функция; Качествени проби; Количествено определяне;
3. Аминокиселини и белтъци - структура и свойства; Нуклеинови киселини; Синтез на белтък;
4. Витамини - класификация и биологични функции; Хормони - определяне, класификация и механизъм на действие;
5. Ензими - структура, свойства и механизъм на действие; Регулация на ензимната активност;
6. Синтез и разграждане на гликоген; Гликогенолиза в черния дроб и мускулите; Гликемия и нейната хормонална регулация; Определяне на кръвната глюкоза;
7. Водно - минерална обмяна на организма и нейната регулация; Възрастови особености и влияние на физическите натоварвания;
8. Биохимични принципи на храненето; Изчисляване на енергоразхода според вида на физическата активност; Балансирано хранене; Особенности на храненето при спортисти; Биостимулиране като алтернатива на допинг;
9. Биохимични основи на най-често срещаните обменни заболявания; Биохимична характеристика на диабета - промени във въглехидратната, липидната и белтъчната обмяна при диабет; Наднормено телесно тегло - причини и степени; Биохимични основи на атеросклерозата.

МЕДИЦИНСКИ СЕСТРИ

1 семестър

Лекции:

1. Основни биомолекули - липиди, въглехидрати, белтъци, нуклеинови киселини; Имуניתет; Имуноелектрофореза; Клинично значение; Референтни стойности; Поток на генетична информация; Биосинтеза на ДНК, РНК и белтъци; Наследствени заболявания; Ензимна катализа; Регулация на ензимното действие; Ензимна диагностика;
2. Метаболизъм основна схема; Характеристика на анаболитните и катаболитните процеси; Макроергични съединения; Спрягане на ендергоничните и екзергоничните процеси; Източници на енергия; Същност и значение на биологичното окисление; Редокссистеми с биологично значение;

3. Обмяна на въглехидрати; Метаболизъм на глюкозата; Гликолиза – регулация; Регулация на въглехидратната обмяна и кръвнозахарно ниво; Разстройства в регулацията - захарен диабет; Цикъла на Кребс;
4. Храносмилане и транспорт на липиди; Обмяна на триглицериди и фосфолипиди; Обмяна на холестерол; Кетониви вещества; Крайни продукти на азотната обмяна; Биосинтез на урея; Видове хемоглобин, разграждане на хемоглобина и обмяна на жлъчните пигменти;

Упражнения:

1. Експресни тестове за скринингови изследвания (латентен диабет, бактериурия, фенилкетонурия) за спешни лабораторни изследвания и бърза медицинска помощ; Експресни методи в клинично - лабораторната диагностика (глюкоза, белтък, урея, кетонни тела, жлъчни пигменти, клетки и др.); Определяне на кръвна захар и глюкозотолерансен тест;
2. Определяне на общ хемоглобин и различни хемоглобинови типове; Определяне жлъчни пигменти в кръв и урина.
3. Експресни методи в клиничната лаборатория; Нови експресни тестова за уринна диагностика; Физикохимични свойства на урината количество, цвят, специфично тегло, реакция; Информационно съдържание и клинично значение.

ЗАДОЧНО ОБУЧЕНИЕ ФАКУЛТЕТ СПОРТ

3 семестър

Лекции:

1. Ензими – структура и функции; Регулация на ензимната активност;
2. Биологично окисление; Биоенергетика; Дихателна верига;
3. Катаболизъм на глюкозата; Анаеробна и аеробна гликолиза; Цикъла на Кребс;
4. Катаболизъм на мазнините; Енергиен баланс;
5. Катаболизъм на аминокиселините; Взаимна връзка между обмяната на основните хранителни вещества;
6. Биохимия на кръвта; Структура на хемоглобиновата молекула; Алкално-киселинно равновесие; Буфери;
7. Биохимия на мускулната тъкан: клетъчна и молекулярна организация;

8. Класификация на физическите натоварвания; Биохимична характеристика на сновните двигателни качества;
9. Биохимия на умората и възстановяването;
10. Тренираност, разтренираност, претренираност; Типове тренировъчни натоварвания.

Упражнения:

1. Основни функционални групи, реакции и съединения в органичната химия;
2. Въглехидрати и липиди; Структура и функции;
3. Аминокиселини и белтъци; Структура и функции;
4. Витамини; Механизъм на биологичното действие;
5. Хормони; Механизъм на биологичното действие.

ЗАДОЧНО ОБУЧЕНИЕ ФАКУЛТЕТ ПЕДАГОГИКА

3 семестър

Лекции:

1. Ензими – структура и функции; Регулация на ензимната активност;
2. Биологично окисление; Биоенергетика; Дихателна верига;
3. Катаболизъм на глюкозата; Анаеробна и аеробна гликолиза; Цикъла на Кребс;
4. Катаболизъм на мазнините; Енергетичен баланс;
5. Катаболизъм на аминокиселините; Взаимна връзка между обмяната на основните хранителни вещества;
6. Биохимия на кръвта; Структура на хемоглобиновата молекула; Алкално-киселинно равновесие; Буфери;
7. Биохимия на мускулната тъкан: клетъчна и молекулярна организация;
8. Биохимия на умората и възстановяването.

Упражнения:

1. Основни функционални групи, реакции и съединения в органичната химия;
2. Въглехидрати и липиди; Структура и функции;

3. Аминокиселини и белтъци; Структура и функции;
4. Витамини; Механизъм на биологичното действие;
5. Хормони; Механизъм на биологичното действие;
6. Класификация на физическите натоварвания; Биохимична характеристика на основните двигателни качества;
7. Тренираност, разтренираност, претренираност; Типове тренировъчни натоварвания.

ИЗБИРАЕМА ДИСЦИПЛИНА - ОСНОВНИ ПОНЯТИЯ В ОРГАНИЧНАТА ХИМИЯ И ФИЗИКОХИМИЯТА

1. Атомно-молекулна теория; Строеж на атома; Изотопи;
2. Периодичен закон и периодична система;
3. Химични връзки-ковалентна, йонна и водородна;
4. Скорост на химичните реакции; Катализа; Химично равновесие;
5. Електролитна дисоциация; рН; Киселини и основи; Окисление и редукция; Буфери;
6. Органична химия; Свойства на въглеродния атом; Въглеродороди-класификация; Наситени и ненаситени; Изомерия;
7. Алкохоли; Алдехиди и кетони; Карбоксилни киселини; Азотни производни на въглеродородите - амини и аминокиселини;
8. Биополимери - белтъци и нуклеинови киселини.

ИЗБИРАЕМА ДИСЦИПЛИНА - БИОЛОГИЯ

1. Биологията - наука за живата материя - определение и същност; Биологични системи от различни равнища;
2. Съвременни биотехнологии; Картиране на генома; ДНК рекомбинантни технологии; Генен допинг;
3. Оксидативен стрес и антиоксидантна защита; Оксидативен статус при спортисти;
4. Хомеостаза и хормонална регулация; Хормоните като допинг;
5. Адаптация на организма към условията на средата; Стрес;
6. Старееене и продължителност на живота; Спортно дълголетие.