

**МЕДИЦИНСКИ УНИВЕРСИТЕТ – ПЛОВДИВ  
МЕДИЦИНСКИ КОЛЕЖ**

ОДОБРЯВАМ

ДИРЕКТОР:

/Доц. д-р Н. Трайкова, дм/



За учебната 2017/2018 г.

# **ПРОГРАМА**

ПО

# **ФИЗИОЛОГИЯ И БИОХИМИЯ НА ХРАНЕНЕТО**

за придобиване на образователно-квалификационна степен  
„професионален бакалавър”  
по специалност „Инструктор по хранене и безопасност на храните”  
и професионална квалификация „Инструктор по хранене и  
безопасност на храните”

**МЕДИЦИНСКИ КОЛЕЖ , МЕДИЦИНСКИ УНИВЕРСИТЕТ- ПЛОВДИВ**  
Адрес: Пловдив, ул."Братя Бъкстон "120  
Тел/ факс:

Пловдив, 2017 г.

**АНОТАЦИЯ:**

Хомеостаза. Храненето – средство за поддържане на хомеостазата на организма.

Физиология на храносмилателната система. Храносмилане в устата. Гълтане. Моторика на стомаха. Регулация. Физиология на храносмилателната система. Моторика на тънките черва. Моторика на дебелото черво. Дефекация. Регулация. Физиология на храносмилателната система. Слюнкообразуване и слюнкоотделяне. Секреторна функция на стомаха. Секреция в тънкото и дебелото черво. Регулация. Физиология на храносмилателната система. Екзокринна функция на панкреаса. Регулация. Жлъчкообразуване и жлъчкоотделяне. Регулация.

Функции на черния дроб. Физиология на ендокринната система. Ендокринна регулация на метаболитните функции. Енергийна обмяна и нейната регулация. Обмяна на белтъчините в организма. Регулация. Смущения в обмяната. Обмяна на въглехидратите в организма. Регулация. Смущения в обмяната. Обмяна на липидите в организма. Регулация. Смущения в обмяната. Хранителни вещества и тяхното значение за поддържане на хомеостазата в организма. Принципи на рационалното хранене. Хранене при различни заболявания на организма. Хранителни добавки. Предпазно хранене. Хранене при екстремни състояния на организма.

**ОСНОВНИ ЦЕЛИ:**

Придобиване на специфични теоретични познания и практически умения:

Изучаване на механизмите за осъществяването на основните физиологични функции на човешкия организъм и хомеостатичните показатели в норма.

**ОСНОВНИ ЗАДАЧИ:**

- Запознаване с механизмите за регулация на функциите.
- Запознаване с основните принципи на функциониране на храносмилателната система.
- Запознаване с обмяната на веществата в организма.
- Запознаване с принципите на рационалното хранене и храненето при различни заболявания и при специфични условия на средата.
- Запознаване на студентите с основни принципи на експерименталната работа.

**ФОРМИ НА ПРЕПОДАВАНЕ:**

- Учебници, Ръководство, Сборник въпроси по физиология на човека.
- Технически средства за онагледяване на учебния процес.
- Специално оборудвани лаборатории с апаратура за регистриране и оценка на физиологичните функции и регулацията им: Аспектомат; диапозитиви цветни; шрайбпроектори; транспаранти за шрайбпроектори; DVD-player; видеомонитори; дискове с учебни филми; компютри; ергоспирометрична система AT-104 „Schiller”; 3-канален електрокардиограф “RFT” Germany; полифизиологичен, мултифункционален пациентен монитор Hewlett Packard” USA; апарат за изследване на външно дишане Flowscreen”Jaeger, Germany;

апарат за мониториране на метаболизма на опитни животни "Охутах" Columbus, USA; велоергометър Jaeger, Germany; операционни маси за малки животни "Hugo Sachs", Germany; апарат за командно дишане на малки опитни животни "Hugo Sachs", Germany; капиляроскоп "Leica", Germany; микроскопи; апарат за регистриране на мускулно съкращение; реограф; аудиометри, цветен периметър; сфигмоманометри, стетоскопи; пълен лекционен курс, изготвен за мултимедия.

### ОЦЕНЯВАНЕ НА ЗНАНИЯТА:

- Текущ контрол:** Устно събеседване.
- Краен контрол:** Входящ тест за годишен изпит. Писмен изпит върху изтеглени за деня въпроси. Устен изпит.

### РАЗПРЕДЕЛЕНИЕ НА УЧЕБНИТЕ ЧАСОВЕ ПО СЕМЕСТРИ

Семестър	Всичко часове	Часове седмично	От тях :	
			лекции	упражнения
II	45	3/15 седмици/	30	15
Общо :	45		30	15

### РАЗПРЕДЕЛЕНИЕ НА УЧЕБНИЯ МАТЕРИАЛ ПО ТЕМИ И ЧАСОВЕ

#### ВТОРИ СЕМЕСТЪР - ЛЕКЦИИ

№	ТЕМА	часове
1	Хомеостаза. Храненето – средство за поддържане на хомеостазата на организма.	2
2	Физиология на храносмилателната система. Храносмилане в устата. Гълтане. Моторика на стомаха. Регулация.	2
3	Физиология на храносмилателната система. Моторика на тънките черва. Моторика на дебелото черво. Дефекация. Регулация.	2
4	Физиология на храносмилателната система. Слюнкообразуване и слюнкоотделяне. Секреторна функция на стомаха. Секреция в тънкото и дебелото черво. Регулация.	2
5	Физиология на храносмилателната система. Екзокринна функция на панкреаса. Регулация. Жлъчкообразуване и жлъчкоотделяне. Регулация.	2
6	Функции на черния дроб.	2
7	Физиология на ендокринната система. Ендокринна регулация на метаболитните функции.	2
8	Енергийна обмяна и нейната регулация.	2
9	Обмяна на белтъчините в организма. Регулация. Смущения в обмяната.	2
10	Обмяна на въглехидратите в организма. Регулация. Смущения в	2

	обмяната.	
11	Обмяна на липидите в организма. Регулация. Смущения в обмяната.	2
12	Хранителни вещества и тяхното значение за поддържане на хомеостазата в организма.	2
13	Принципи на рационалното хранене.	2
14	Хранене при различни заболявания на организма. Хранителни добавки.	2
15	Предпазно хранене. Хранене при екстремни състояния на организма.	2

Общо: 30 часа

### ВТОРИ СЕМЕСТЪР - УПРАЖНЕНИЯ

№	ТЕМА	часове
1	Физиология на храносмилателната система. Моторни и секреторни функции – демонстрации.	3
2	Ендокринна регулация на метаболитните функции. Физиология на жлезите с вътрешна секреция.	3
3	Енергийна обмяна при покой и при физическо натоварване. Определяне на основна обмяна.	3
4	Принципи на рационално хранене. Определяне на хранителни рации при здрави и при пациенти със заболявания.	3
5	Изготвяне на хранителни режими при хора, поставени при специфични условия на средата.	3

Общо: 15 часа

#### ОЧАКВАНИ РЕЗУЛТАТИ:

След приключване на обучението студентите трябва да имат следните познания и умения:

- Да познават механизмите за осъществяването на основните физиологични функции на човешкия организъм и хомеостатичните показатели в норма.
- Да познават механизмите за регулация на функциите.
- Да познават основните принципи на функциониране на храносмилателната система.
- Да познават обмяната на веществата в организма.
- Да познават принципите на рационалното хранене и храненето при различни заболявания и при специфични условия на средата.
- Да познават основните принципи на експерименталната работа.

**ЛИТЕРАТУРА :****Задължителна:**

1. Физиология на човека, под ред. на Л. Витанова и Р. Гърчев, изд. 2008 г.;
2. Ръководство за практически упражнения по физиология под ред. на Н. Бояджиев, изд. 2011.

**Препоръчителна:**

1. Физиология на човека, под ред. на Б. Пирьова и Н. Начев, изд. 2006 г.;
2. Сборник въпроси по физиология, под ред. на Н. Бояджиев, изд. 2011 г.

**К О Н С П Е К Т ЗА СЕМЕСТРИАЛЕН ИЗПИТ:**

1. Хомеостаза. Храненето – средство за поддържане на хомеостазата на организма.
2. Физиология на храносмилателната система. Храносмилане в устата. Гълтане. Моторика на стомаха. Регулация.
3. Физиология на храносмилателната система. Моторика на тънките черва. Моторика на дебелото черво. Дефекация. Регулация.
4. Физиология на храносмилателната система. Слюнкообразуване и слюнкоотделяне. Секреторна функция на стомаха. Секреция в тънкото и дебелото черво. Регулация.
5. Физиология на храносмилателната система. Екзокринна функция на панкреаса. Регулация. Жлъчкообразуване и жлъчкоотделяне. Регулация.
6. Функции на черния дроб.
7. Физиология на ендокринната система. Ендокринна регулация на метаболитните функции.
8. Енергийна обмяна и нейната регулация.
9. Обмяна на белтъчините в организма. Регулация. Смушения в обмяната.
10. Обмяна на въглехидратите в организма. Регулация. Смушения в обмяната.
11. Обмяна на липидите в организма. Регулация. Смушения в обмяната.
12. Хранителни вещества и тяхното значение за поддържане на хомеостазата в организма.
13. Принципи на рационалното хранене.
14. Хранене при различни заболявания на организма. Хранителни добавки.
15. Предпазно хранене. Хранене при екстремни състояния на организма.

**ТЕСТОВЕ ЗА САМОПОДГОТОВКА**

Примерен тест върху ХРАНОСМИЛАТЕЛНА СИСТЕМА:

**1. Хормоните на гастроинтестиналния тракт се характеризират със следните особености:**

- а) отделят се от екзокринните жлези в лигавицата и попадат в кухината му, като повлияват метаболизма на хранителните вещества;
- б) отделят се от специализирани клетки в стената му, като попадат в кръвообращението и повлияват моториката и секреториката на ГИТ;
- в) отделят се от стената на стомаха и осъществяват защитата на лигавицата на ГИТ от действието на НСІ и протеолитичните ензими;
- г) намират се в епителните клетки на тънките черва (ентероцитите) и осъществяват клетъчния метаболизъм на хранителните вещества;
- д) няма верен отговор.

**2. Храносмилателните ензими се характеризират със следните особености:**

- а) намират се в епителните клетки на тънките черва (ентероцитите) и осъществяват клетъчния метаболизъм на хранителните вещества;
- б) отделят се от специализирани клетки в стената на ГИТ, попадат в кръвообращението и повлияват модулиращо моториката и секреториката му;
- в) отделят се от екзокринните жлези в лигавиците на ГИТ, попадат в кухините на храносмилателната система и разграждат хранителните вещества;
- г) отделят се от стените на стомаха в тънките черва и осъществяват защитата на лигавиците на ГИТ от действието на НСІ, протеолитичните и нуклеолитичните ензими;
- д) няма верен отговор.

**3. Форми на резорбция на белтъците са:**

- а) полипептиди, дипептиди;
- б) дипептиди и аминокиселини;
- в) само аминокиселини;
- г) аминокиселини и пепсиногени;
- д) протеолитичните ензими.

**4. Форми на резорбция на мастите са:**

- а) глицерол, свободни мастни киселини и холестерол;
- б) триглицериди;
- в) липази и висши мастни киселини;
- г) само холестерол;
- д) всички изброени.

**5. Форми на резорбция на въглехидрати:**

- а) моно- и дизахариди;
- б) глюкоза, гликоген;
- в) само монозахариди;
- г) глюкозамингликани
- д) глюкоза, гликоген, глюкозамингликани.

**6. Слюнната секреция при хранене се усилюва от:**

- а) парасимпатикови въздействия (обилна и рядка слюнка);
- б) симпатикови въздействия (богата на ензими слюнка);
- в) механичното дразнене на рецептори в устната кухина;
- г) химичното дразнене на рецептори в устната кухина;
- д) синхронното действие на всички изброени фактори.

**7. Фактори, стимулиращи слюнкоотделянето са:**

- а) ацетилхолин;
- б) адреналин и атропин;
- в) холинолитици;
- г) холиномиметици;
- д) отговори а и г.

**8. Фактори, инхибиращи слюнкоотделянето са:**

- а) ацетилхолин;
- б) холиномиметици;
- в) мускарин;
- г) холинолитици;
- д) няма верен отговор.

**9. Кои от изброените ензими се отделят със слюнката?**

- а)  -амилаза и слюнчената липаза;
- б) всички амилотични ензими;
- в) амилаза и нуклеаза;
- г) амилаза и захараза;
- д) лактаза и галактаза.

**10. Двигателната дейност на стомаха включва:**

- а) перисталтика на гладно;
- б) пропульсивна перисталтика;
- в) непропульсивна перисталтика;
- г) рецептивна релаксация;
- д) всички изброени.

**11. Кои ензими се отделят със стомашния сок?**

- а) пепсиногени и липаза;
- б) пепсиноген, трипсиноген и малтаза;
- в) пепсиноген, липаза и солна киселина;
- г) протеолитични, липолитични и амилотични;
- д) протеолитични, нуклеолитични, липолитични и амилотични.

**12. Главните клетки на стомашните жлези секретират основно:**

- а) ензими;
- б) солна киселина;
- в) муцин;
- г) гастро-интестинални хормони;
- д) вегетативноактивни вещества.

**13. Пристенните клетки на стомашните жлези секретират основно:**

- а) ензими;
- б) солна киселина;
- в) муцин;
- г) гастро-интестинални хормони;
- д) вегетативно-активни вещества.

**14. Добавъчните клетки на стомашните жлези секретират основно:**

- а) ензими;
- б) солна киселина;
- в) муцин;
- г) гастро-интестинални хормони;
- д) вегетативно-активни вещества.
- е) увеличаване количеството на отделения стомашен сок с повишена киселинност и намалена протеолитична активност.

**15. Кои ензими се отделят с панкреатичния сок?**

- а) главно липолитични (липаза и естераза);
- б) главно протеолитични ензими (трипсиноген, химотрипсиноген, еластаза, карбоксипептидаза и др.);
- в) главно амилолитични ензими (амилаза, малтаза, захараза, лактаза);
- г) главно нуклеолитични (РНК-аза, ДНК-аза);
- д) отделят се всички изброени ензими.

**16. Трипсиногенът се превръща в трипсин с участието на:**

- а) солна киселина;
- б) железни соли;
- в) ентерокиназа;
- г) гастрин;
- д) ацетилхолин.

**17. Кои съставки на жлъчката имат основно значение за храносмилането?**

- а) секретинът и хепатокрининът;
- б) жлъчните соли;
- в) киселата фосфатаза и хепатокрининът;
- г) протеолитичните, липолитичните и амилолитичните ензими;
- д) холецистокинин-панкреозиминът и хепатокрининът.

**18. Холагога са веществата, които:**

- а) стимулират изпразването на жлъчния мехур;
- б) стимулират секрецията и подтискат синтезирането на жлъчните соли;
- в) потискат секрецията и засилват синтезирането на жлъчни соли;
- г) потискат секреторната дейност на панкреаса;
- д) потискат изпразването на жлъчния мехур.



**Конспект за държавен изпит  
по „Физиология и биохимия на храненето“  
за специалност „Инструктор по хранене и безопасност на  
храните“  
2018 год.**

1. Хомеостаза. Храненето – средство за поддържане на хомеостазата на организма. Храносмилане. Функции на храносмилателната система.
2. Дъвкане. Гълтане – фази и регулация. Моторика на стомаха на гладно, при пълнене и след поемане на храната. Регулация на двигателната активност на стомаха. Повръщане
3. Двигателна активност на тънките и дебелия черва – видове движения. Дефекация. Регулация на двигателната активност.
4. Секреция, ензимно разграждане и резорбция в устата. Състав и функции на слюнката. Регулация на слюноотделянето.
5. Секреция, ензимно разграждане и резорбция в стомаха. Състав и функции на стомашния сок. Регулация на стомашната секреция. Протективни възможности на стомашната лигавица.
6. Панкреатичен сок – състав и функции. Регулация на панкреатичната секреция.
7. Състав и функции на жлъчката. Регулация на жлъчната секреция. Функции на черния дроб.
8. Секреция, смилане и резорбция на хранителните вещества в тънките и дебелия черва. Резорбция на вода и електролити в червата. Регулация.
9. Обмяна на белтъците в организма. Регулация. Смущения в обмяната.
10. Обмяна на въглехидратите в организма. Регулация. Смущения в обмяната.
11. Обмяна на липидите в организма. Регулация. Смущения в обмяната.
12. Обмяна на енергията в организма. Енергийна стойност на храните. Определяне на енергоразхода. Основна обмяна и енергоразход при различни физиологични състояния.
13. Хранителни вещества и тяхното значение за поддържане на хомеостазата в организма.
14. Витамини и микроелементи и тяхното значение за поддържане на хомеостазата.
15. Обем и състав на телесните течности. Водно-солеви баланс. Жажда.
16. Принципи на рационалното хранене. Пластични и енергийни нужди на организма. Физиологични механизми на глада и насищането.