



## ЦЕНТЪР ЗА ОБУЧЕНИЕ – БАН

1000 София  
ул. „Сердика“ № 4  
<http://edu.bas.bg>

email: [tdc-phd@cu.bas.bg](mailto:tdc-phd@cu.bas.bg)  
тел.: 02 987 31 67  
02 979 52 60

### Основна информация:

Име на курса: Избрани теми по патобиохимия  
Лектор: проф. Радостина Александрова, доктор  
Телефон: 02 9793678; 0889654253  
Имейл: [rialexandrova@hotmail.com](mailto:rialexandrova@hotmail.com)  
Хорариум: 45 учебни часа

### Анотация (до 150 думи):

Предложеният курс ще запознае докторантите с молекулните механизми и патобиохимичните изменения, съпътстващи отклоненията в нормалната обмяна на въглехидрати, липиди, белтъци, нуклеинови киселини, жлъчни пигменти, порфирины. Ще бъдат проследени биохимичните отклонения при наследствени и придобити аномалии в нормалното функциониране на ензими, при хормонални смущения и при нарушения в съдържанието на витамини, микро- и макроеlementи, при интоксикации с различни групи съединения. Специално внимание ще бъде отделено на молекулните основи, генетиката/епигенетиката и патобиохимията на социалнозначими заболявания (сърдечносъдови, ракови, костно-ставни, невродегенеративни, диабет, имунопатологии). Част от лекциите ще бъдат посветени на сигналните пътища, засегнати при увреждане на клетката и нейните органели, активизирани в отговор на «стрес» сигнали, обуславящи процесите на стареене, както и смъртта на клетката. Изявата на патобиохимичните изменения ще бъде проследена (там, където е възможно) на молекулно, клетъчно, органно/тъканно и организмово ниво, ще бъдат обсъдени съвременните подходи за профилактика, ранно идентифициране и лечение.

### Тематично съдържание на курса (кратко описание по теми или модули):

Тема / Модул 1: Общ преглед на ултраструктурата и метаболитната организация на клетката. Смущения в нормалното функциониране на клетъчна мембрана, лизозоми, пероксизоми, митохондрии, ядро - причини и последствия - 2 часа.

Тема / Модул 2: Молекулни механизми и патобиохимия на наследствени и придобити ензимни дефекти. По-важни ензимопатии – 2 часа.

Тема / Модул 3: Разстройства в обмяната на въглехидратите (галактоза, глюкоза, гликоген, фруктоза). Молекулни механизми на наследствени и придобити заболявания - 2 часа.

Тема / Модул 4: Нарушения в метаболизма на липидите - мастни киселини, триацилглицероли, фосфолипиди, сфинголипиди, липопротеини, холестерол. Молекулни механизми на наследствени и придобити увреждания. Смущения в образуването на кетонни тела – 2 часа.

Тема / Модул 5: Разстройства в метаболизма на аминокиселини и белтъци. Нарушения в обмяната на уреята и креатинина – 2 часа.

Тема / Модул 6: Смущения в обмяната на пурините и пиримидините. Нарушения в метаболизма на пикочната киселина. Подагра – 1 час.

Тема / Модул 7: Нарушения в обмяната на порфирины и хемоглобин. Молекулни механизми и патобиохимия на порфирии и таласемии - 1 час.



## ЦЕНТЪР ЗА ОБУЧЕНИЕ – БАН

1000 София  
ул. „Сердика“ № 4  
<http://edu.bas.bg>

email: [tdc-phd@cu.bas.bg](mailto:tdc-phd@cu.bas.bg)  
тел.: 02 987 31 67  
02 979 52 60

- Тема / Модул 8: Смущения в обмяната на жлъчните пигменти. Патобиохимия на хипербилирубинемията. Жлъчните киселини като потенциални канцерогени – 1 час.
- Тема / Модул 9: Хиперфункция и хипофункция на ендокринната система. Синдромът на хормоналната устойчивост. Патобиохимия на металболизма на кортикостероидите. Хормонозаместваща терапия – ползи и рискове – 2 часа.
- Тема / Модул 10: Метаболитен синдром и инсулинова устойчивост. Анорексия – 1 час.
- Тема / Модул 11: Нарушения в сигналните пътища на инсулина. Диабет. Съвременни подходи за лечението му – 1 час.
- Тема / Модул 12: Молекулни механизми и патобиохимични изменения при сърдечно-съдови заболявания. Патобиохимия на атеросклерозата – 1 час.
- Тема / Модул 13: Обменни нарушения при заболявания на съединителната тъкан. Молекулни механизми и патобиохимични изменения при наследствени и придобити заболявания. Автоимунни заболявания на съединителната тъкан – 1 час.
- Тема / Модул 14: Нарушения в нормалното функциониране на черния дроб и бъбреците – най-чести причини, молекулни механизми и патобиохимични изменения. Хепатити. Чернодробна недостатъчност. Бъбречна недостатъчност. Трансплантации. Механизми на отхвърляне на присадката – 3 часа.
- Тема / Модул 15: Обменни нарушения при заболявания на костната тъкан. Остеопороза. Рахит. Патобиохимия на костно-ставните заболявания и нови подходи за тяхното лечение. Костно тъканно инженерство – 1 час.
- Тема / Модул 16: Отклонения в нормалното съдържание на витамини, микро- и макроелементи. Най-чести причини и последствия. Хранителни и генетични нарушения в метаболизма на фолиева киселина, витамин Д, кобаламин, желязо, сяра. Недостиг на цинк. Биология на мед и кобалт – 2 часа.
- Тема / Модул 17: Общ преглед на патобиохимичните изменения при интоксикации с различни групи съединения (цианиди, алкохоли, арсен и тежки метали, храни и лекарства с растителен произход, змийска отрова). Остра и хронична интоксикация. Антидоти. Морфин. Пристрастяване и зависимост – 3 часа.
- Тема / Модул 18: Молекулни механизми на лекарствената устойчивост. Стратегии за преодоляването ѝ – 1 час.
- Тема / Модул 19: Човешки микробиом – 1 час.
- Тема / Модул 20: Патобиохимични изменения в клетката и организма при инфекции с вируси и микроорганизми, при инвазия с паразити. Сепсис – 2 часа.
- Тема / Модул 21: Патобиохимия на канцерогенезата. Молекулни механизми на физични, химични и биологични канцерогени. Злокачествена трансформация на клетки и тъкани. Сигнални пътища. Онкогени и Туморсупресорни гени. Особенности в метаболизма на раковите клетки. Молекулни механизми на туморната прогресия. Метастазиране. Неоангиогенеза. Матриксни металопропротеинази – 3 часа.
- Тема / Модул 22: Патобиохимия на заболяванията на емайла, дентина, цимента и пародонта – 2 часа.
- Тема / Модул 23: Стрес на ендоплазмения ретикулум. Метаболитни изменения в клетката при хипоксия и исхемия/реперфузия – 1 час.



## ЦЕНТЪР ЗА ОБУЧЕНИЕ – БАН

1000 София  
ул. „Сердика“ № 4  
<http://edu.bas.bg>

email: [tdc-phd@cu.bas.bg](mailto:tdc-phd@cu.bas.bg)  
тел.: 02 987 31 67  
02 979 52 60

Тема / Модул 24: Феноменът „стареене“ – на клетъчно и организмово ниво. Генетични / епигенетични и патобиохимични основи на стареенето. Възрастово обусловени заболявания (дегенеративни, „болести на цивилизацията“). Фактори, обуславящи „безсмъртието“ на клетката – 2 часа.

Тема / Модул 25: Клетъчна смърт. Видове. Сигнални пътища. Фактори, които я повлияват. Автофагия – 2 часа.

Тема / Модул 26: Молекулни механизми на клетъчни и тъканни увреждания с различен произход (механични, радиационни, температурни, химични). Отклонения при заздравяването на раните – 2 часа.

Тема / Модул 27: Генна терапия – 1 час.

### Форми на обучение и оценяване:

Писмена работа и устно събеседване

### Компетентности, придобити в резултат на обучението (3-5 точки):

Усвоените познания ще разширят и надградят медикобиологичната култура на докторантите; ще ги запознаят със съвременните данни за молекулните механизми и биохимичните отклонения, участващи в произхода и развитието на широко разпространени патологични процеси и заболявания; ще подпомогнат изграждането им като специалисти, способни да работят по решаването на важни интердисциплинарни проблеми; ще насочи вниманието им към търсенето на нови стратегии за ранна диагностика и лечение на заболяванията, към развитието и прилагането на т. нар. „персонализирана“ медицина.

### Литература:

- Iozesf Mandl, Raymund Machovich. Medical Pathobiochemistry. 2014. ISBN: 978 963 226 407 3.
- Kazmierczak, S.C., H.M.E. Azzazy (Eds). Diagnostic Enzymology, 2nd Revised Edition. 2014. ISBN: 978 311 020 7248.
- Human Pathobiochemistry. From Clinical Studies to Molecular Mechanisms. Editors Toshitaka Oohashi, Hirokazu Tsukahara, Francesco Ramirez, Chad L. Barber, Fumio Otsuka. Springer, 2019. Hardcover ISBN978-981-13-2976-0; eBook ISBN978-981-13-2977-7
- Лекции, подложени на непрекъсната актуализация въз основа на нови научни публикации