

«УТВЕРЖДАЮ»

«    »    2023 г.

Декан международного факультета  
Д.Х.Турсунов

**КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН**  
на 2023-2024 учебный год

Кафедра: Медицинской и биологической химии

Предмет: Биохимия

Направление: медико-биологический

курс: 2 семестр: III

Количество выделенных

часов на этот семестр: 120

Лекции – 10 часов

Практические занятия – 40 часа

Лабораторные занятия – 10 часа

Самостоятельная учеба – 60 часа

**Лекционные занятия**

№	Дата	Содержание занятия	Часы
1	4-9- сентябрь 2023	<b>Биологические мембраны. Биологическое окисление.</b> 1. Строение и функции биомембран. 2. Общие свойства биомембран 3. Мембранные транспортные системы 4. Мембранные рецепторы. 5. Проведение сигналов через мембран. 6. Эндергонические и экзергонические реакции в клетках. 7. Компоненты электронтранспортной цепи. 8. Субстратные и окислительные фосфорилирование.	2
2	2-7- октябрь 2023	<b>Общие пути катаболизма. Обмен углеводов.</b> 1. Окислительное декарбоксилирование пирувата. 2. Цикл лимонной кислоты (цикл Кребса). 3. Гипоэнергетические состояния. 4. Переваривание и всасывание углеводов, брожение, непереносимость молока. 5. Синтез и распад гликогена, его регуляция и физиологическое значение. 6. Катаболизм глюкозы: аэробное, анаэробное, апотомическое. 7. Глюконеогенез, значение, регуляция. 8. Кори и глюкозо-аланиновый циклы, значение, регуляция. 9. Регуляция гомеостаза глюкозы в крови.	2
3	30- октябрь -4-ноябрь 2023	<b>Биохимия обмен липидов.</b> 1. Липидный состав органов и тканей организма, и классификация. 2. Переваривание липидов. Значение ресинтез жиров для организма человека. 3. Образование хиломикронов и транспорт липидов. Значение липопротеинлипазы. 4. Резервирование и мобилизация липидов в жировой ткани. 5. Обмен жирных кислот: синтез, распад и физиологическое	2

		<p>значение. Пальмитатсинтазный комплекс.</p> <p>6. Синтез и метаболизм холестерина, его регуляция.</p> <p>7. Обмен сложных липидов: синтез и распад фосфолипидов и гликолипидов.</p> <p>8. Биохимические основы нарушений липидного обмена: ожирение, метаболический синдром, атеросклероз, желчно-каменная болезнь, сфинголипидозы.</p>	
4	27-ноябрь -2- декабрь 2023	<p><b>Биохимия обмен белков.</b></p> <p>1. Значение белков в организме, азотистый баланс, биологическая ценность белков.</p> <p>2. Запас белков. Переваривание белков. Субстратная специфичность протеаз.</p> <p>3. Всасывание аминокислот.</p> <p>4. Биохимические механизмы регуляции переваривание белков. Местные гормоны ЖКТ</p> <p>5. Биохимические основы развития желудочно-кишечных патологий. Парентеральное питание.</p>	2
5	4-9- декабрь 2023	<p><b>Общие и специфические пути обмена аминокислот</b></p> <p>1. Общие пути распада аминокислот.</p> <p>2. Трансаминирование аминокислот, трансаминазы. Коферментная функция витамина В<sub>6</sub>.</p> <p>3. Дезаминирование аминокислот, прямое и непрямое окислительное дезаминирование.</p> <p>4. Декарбоксилирование аминокислот, биологические функции биогенных аминов, пути их обезвреживания.</p> <p>5. Гистамин, роль его в развитии воспаления и аллергических реакций. Антигистаминные препараты.</p> <p>6. Пути образования и обезвреживания аммиака. Синтез мочевины и его связь с реакциями трансаминирования.</p> <p>7. Нарушения синтеза и экскреции мочевины.</p> <p>8. Гипераммониемии, основные причины и осложнения</p> <p>9. Нарушение обмен отдельных аминокислот.</p>	2
<b>Всего</b>			<b>10</b>

### Практические и лабораторные занятия

№	Дата	Содержание занятия	Часы
1	4-9- сентябрь 2023	<p><b>Введение в обмен веществ. Биохимия питания. Понятие о метаболизме.</b></p> <p>1. Введение в обмен веществ.</p> <p>2. Этапы обмена веществ (переваривание, всасывание, промежуточный обмен, экскреция конечных продуктов).</p> <p>3. Анаболизм и катаболизм, изменения их в онтогенезе.</p> <p>4. Питание – как один из этапов обмена веществ, возрастные особенности питания. Биохимия молока.</p> <p>5. Заменяемые и незаменимые составные компоненты пищи, возрастные их особенности.</p> <p>6. Метаболизм, метаболические пути, метаболическая карта.</p> <p>7. Катаболизм и анаболизм, методы их исследования.</p>	2
2	11-16- сентябрь 2023	<p><b>Биомембраны. Роль мембранных рецепторов в передаче сигналов в клетке. Ионные каналы.</b></p> <p>1. Биологические мембраны, строение и функции.</p> <p>2. Общие свойства мембран: поперечная асимметрия,</p>	4

		<p>жидкостность и избирательная проницаемость.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Пути транспорта веществ через биомембраны.</li> <li>Мембранные рецепторы.</li> <li>Передача сигналов через мембраны. Ионные каналы.</li> </ol> <p><i>СРС:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Перенос сигналов через биологические мембраны</li> <li>Роль нарушения биологических мембран в развитии патологических процессов.</li> </ol>	
3	18-23-сентябрь 2023	<p><b>Биологическое окисление.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Эндергонические и экзергонические реакции в живых системах. Макроэргические соединения.</li> <li>Дегидрогенирование субстратов и окисление водорода.</li> <li>Компоненты цепи переноса электронов. Дегидрогеназы и первичные акцепторы водорода – НАД и флавопротеиды; НАДН-дегидрогеназа.</li> <li>Терминальное окисление: убихинон, цитохромы. Цитохромоксидаза.</li> <li>Цепи биологического окисления. Коэффициент фосфорилирование</li> </ol>	4
4	25-30-сентябрь 2023	<p><b>Митохондрии и обмен энергии.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Макроэргические соединения. Субстратное фосфорилирование</li> <li>Механизм окислительного фосфорилирования.</li> <li>Регуляция цепи переноса электронов (дыхательный контроль).</li> <li>Ингибиторы и разобщители окислительного фосфорилирования; терморегуляторная функция тканевого дыхания.</li> </ol> <p><i>СРС:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Регуляция обмена энергии.</li> <li>Митохондриальные болезни.</li> </ol>	4
5	2-7-октябрь 2023	<p><b>Общие пути катаболизма.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Значение катаболизма. Понятие о общих и специфических путях катаболизма.</li> <li>Пируватдегидрогеназный мультиферментный комплекс.</li> <li>Окислительное декарбоксилирование пировиноградной кислоты.</li> <li>Цикл Кребса, его функции и регуляция.</li> </ol> <p><i>СРС:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Гипоэнергетические состояния.</li> </ol>	2
6	9-14-октябрь 2023	<p><b>Обмен и функции углеводов.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Основные углеводы пищи и организма, их роль в организме.</li> <li>Переваривание углеводов и всасывание их метаболитов, возрастные особенности. Брожение.</li> <li>Непереносимость молока.</li> <li>Пути использования всосавшихся углеводов в тканях.</li> <li>Синтез и распад гликогена в печени и мышцах.</li> <li>Регуляция резервирования и распада гликогена. Фосфорилированные и дефосфорилированные формы гликогенсинтазы и гликогенфосфорилазы.</li> </ol> <p><i>СРС:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Гликогенные заболевания</li> <li>Строение, специфичность и клиническое значение транспортеров глюкозы.</li> </ol>	4

		<p>2. <i>Перекисное окисление липидов и повреждение клеточных мембран.</i></p> <p>3. <i>Кетонемия и кетонурия в сахарном диабете и голодании</i></p>	
12	20-25-ноябрь 2023	<p><b>Обмен стероидов. Регуляция обмена липидов, нарушения обмена липидов.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>Стерины и стериды. Холестерин, его значение, биологические функции, возрастные особенности.</i></li> <li>2. <i>Биосинтез холестерина, его регуляция.</i></li> <li>3. <i>Транспорт холестерина в крови, значение ЛХАТ в обмене липопротеидов.</i></li> <li>4. <i>Нарушения резервирования и мобилизации липидов, ожирение детей.</i></li> <li>5. <i>Гиперхолестеринемия, биохимические основы развития атеросклероза.</i></li> <li>6. <i>Биохимические механизмы развития холестериновых камней, принципы консервативного лечения.</i></li> </ol> <p><b>Лабораторная работа: Определение общего холестерина в сыворотке крови.</b></p> <p><b>СРС:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>Основные гликолипиды нервных систем, значение, болезни связанные с ними</i></li> <li>2. <i>Роль апо-белков в транспорте холестерина.</i></li> <li>3. <i>Сфинголипидозы.</i></li> </ol>	4
13	27-ноябрь 2-декабрь 2023	<p><b>Обмен белков. Переваривание белков и всасывание.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>Значение белков в организме, азотистый баланс, биологическая ценность белков. Динамическое состояние белков организма, возрастные особенности.</i></li> <li>2. <i>Переваривание белков в желудочно-кишечном тракте, всасывание продуктов гидролиза.</i></li> <li>3. <i>Нормальные и патологические компоненты желудочного сока. Роль желудочного сока в переваривании белков.</i></li> <li>4. <i>Особенности переваривания белков у детей, пищевая аллергия у детей.</i></li> <li>5. <i>Гниение белков в кишечнике, обезвреживание продуктов их распада.</i></li> <li>6. <i>Видовое и тканевое особенности белков. Изменение их в онтогенезе.</i></li> </ol> <p><b>СРС:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>Клиническое значение определения состава желудочного сока.</i></li> <li>2. <i>Биохимические особенности применения антацидных препаратов при гиперацидных состояниях и язвенной болезни желудка.</i></li> </ol>	2
14	4-9-декабрь 2023	<p><b>Общие пути обмена аминокислот</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>Судьба всосавшихся аминокислот. Общие пути распада аминокислот.</i></li> <li>2. <i>Трансаминирование аминокислот, трансаминазы. Коферментная функция витамина В<sub>6</sub>.</i></li> <li>3. <i>Деаминация аминокислот, прямое и не прямое окислительное деаминация.</i></li> <li>4. <i>Декарбоксилирование аминокислот, биологические функции биогенных аминов, пути их обезвреживания.</i></li> <li>5. <i>Гистамин, роль его в развитии воспаления и аллергических</i></li> </ol>	2

		<p><i>реакций. Антигистаминные препараты.</i>  <i>Лабораторная работа: определение активности трансаминаз в сыворотке крови.</i>  <i>СРС:</i>  1. <i>Клиническое значение определения активности трансаминаз.</i>  2. <i>Катепсины, клиническое значение.</i></p>	
15	11-16-декабрь 2023	<p><b>Обезвреживание аммиака.</b>  1. Пути образования и обезвреживания аммиака.  2. Синтез мочевины и его связь с реакциями трансаминирования.  3. Нарушения синтеза и экскреции мочевины.  4. Синтез креатинина и его особенности  5. Гипераммониемии, основные причины и осложнения.  <i>СРС:</i>  1. <i>Типы гипераммониемий, диагностика.</i></p>	4
<b>ПРОМЕЖУТОЧНЫЙ КОНТРОЛЬ ПО III-СЕМЕСТРА.</b>			
<b>всего</b>			<b>50</b>

*Примечание: курсив – лабораторные занятия.*

Заведующий кафедрой медицинской  
и биологической химии, доцент

Ответственный за учебный процесс,



Д.Х.Турсунов

М.С. Хайитов