

основные понятия физиологии и способствует закреплению материала, отражающего содержание книги. Достоинством учебника является то, что к нему прилагается CD-диск с глоссарием на трех языках – русском, английском (для иностранных студентов) и казахском (для казахстанских студентов).

Таким образом, учебник «Нормальная физиология», написанный коллективом российских и казахстанских авторов, в доступной форме отражает современное состояние физиологии человека – фундаментальной дисциплины в образовании будущего врача, биолога, валеолога. Мы уверены, что эта книга станет настольной не только для студентов, магистрантов и аспирантов, но и для преподавателей биологического, фармацевтического и медицинского профиля.

### ГИБЕЛЬ КЛЕТКИ (учебное пособие)

Фролов Б.А., Панфилова Т.В., Железнова А.Д.

*Оренбургская государственная медицинская академия, Оренбург, e-mail: panftan1968@mail.ru*

Под редакцией профессора Б.А. Фролова.

Издание рекомендовано Учебно-методическим объединением по медицинскому и фармацевтическому образованию вузов России в качестве учебного пособия для студентов, обучающихся по специальностям 060101.65 (лечебное дело), 060103.65 (педиатрия), 060105.65 (медико-профилактическое дело), 060201.65 (стоматология) и 060301.65 (фармация).

*Рецензенты:* заслуженный деятель науки РБ, акад. РАЕН, зав. кафедрой патофизиологии Башкирского государственного медицинского университета, д.м.н., проф. Д.А. Еникеев; зав. кафедрой общей и клинической патологии: патологическая анатомия, патологическая физиология Самарского государственного медицинского университета, д.м.н., проф. Т.А. Федорина.

Пособие посвящено одной из центральных проблем патофизиологии, общей и клинической патологии – гибели клетки. Представления о феномене клеточной гибели и ее механизмах имеют универсальное общепатологическое значение при изучении патологических процессов, играющих роль в генезе врожденных дефектов развития, старения организма, онкологических, аутоиммунных, нейродегенеративных и других заболеваний. Понимание этих механизмов составляет не только важное ключевое звено в фундаментальной подготовке специалистов, но и обеспечивает возможность разработки новых подходов к решению практических задач, связанных с диагностикой и лечением ряда нозологий.

Настоящее пособие призвано содействовать восприятию феноменологических аспектов различных видов клеточной гибели: некробиотической, апоптотической, аутофагической,

а также осмыслению биологической сущности изучаемых явлений.

Пособие содержит 5 глав, первая из которых посвящена основным понятиям, цитологическим и биохимическим критериям, используемым для характеристики клеточной гибели; этиологическим факторам, определяющим развитие апоптоза, некроза и аутофагии; сравнительной оценки их морфофункциональных проявлений.

Во второй главе рассматриваются свободнорадикальные механизмы некробиотической гибели клеток. Приводятся классификация, обозначаются источники и пути образования свободных радикалов в клетках человека и животных, в том числе радикалов кислорода и других его активных форм (АФК). Обсуждается участие АФК в регуляции физиологических процессов в клетках и в патогенезе поврежденных компонентов клеточных структур: липидов, белков и молекул ДНК при оксидативном стрессе. Анализируются механизмы регуляции редокс-баланса клетки и значение факторов антиоксидантной защиты в его обеспечении как важнейшего условия повышения устойчивости клетки к различным агрессивным воздействиям окружающей среды и к нарушениям собственного внутриклеточного гомеостаза. Подчеркивается многоуровневый характер действия механизмов антиоксидантной защиты, отличающийся их сопряженностью и взаимокompенсаторностью.

Материалы третьей главы включают анализ роли гипоксии в некробиотической гибели клеток. Последовательно рассматриваются вопросы, связанные с ингибированием основных метаболических путей, формированием энергодифицита и электролитного дисбаланса клеток в условиях гипоксии. Дается оценка патогенетическим последствиям этих нарушений, связанным «с липидной триадой», включающей мобилизацию липаз и фосфолипаз, детергентное действие избытка жирных кислот и лизофосфатидов, активацию перекисного окисления липидов. Обсуждаются механизмы нарастающей утраты барьерной и матричной функции мембран, опосредованные накоплением в их липидном бислое полярных продуктов окисления, снижением содержания полиеновых жирных кислот, осмотическим растяжением мембран и др. Приводятся данные о роли ионов кальция в финальной стадии гибели клеток, реализуемой при участии кальпаинов и эффекта омыления.

Глава четыре посвящена апоптозу. Обсуждаются биохимические механизмы программированной клеточной гибели, включая участие в ней поли-АДФ-рибозил-полимеразы (ПАРП) и каспаз. Приводятся классификация каспаз и сведения об их роли в апоптотическом демонтаже клеток. Представлены сигнальные

каскады запуска апоптоза с включением внутреннего (митохондриального) и внешнего (рецепторно-опосредованного) путей. Дается оценка проапоптотической роли цитохрома С, его участию в формировании апоптосомы; приводятся сведения о про- и антиапоптотических протеинах семейства Bcl-2; рассматривается значимость свободных радикалов и белка p53 в индукции митохондриального пути запуска апоптоза. Представлена последовательность образования на основе гомотипических белок-белковых взаимодействий многокомпонентных сигнальных комплексов, участвующих в инициации рецепторно-опосредованного апоптоза с участием Fas/APO-1 и TNF R1-рецепторов. Рассматриваются механизмы контроля апоптотической гибели, направленные на блокировку сигнала с клеточных рецепторов, стерическое препятствие их гомотипической спонтанной агрегации, а также на ингибирование активности каспаз. Отдельно обсуждаются особенности перфорин-зависимого апоптоза и его роль в реализации клеточной цитотоксичности. Заключительный раздел главы включает анализ последствий нарушений апоптоза как при избыточной, так и при недостаточной выраженности этого процесса.

Материал пятой главы содержит сведения об аутофагической гибели клеток. Рассмотрены различные формы аутофагии (микроаутофагия, макроаутофагия и шаперон-опосредованная аутофагия), механизмы регуляции, взаимоотношения аутофагии с другими видами клеточной гибели: апоптотической и некробиотической. Дается оценка биологической роли аутофагии не только как одной из форм программированной гибели клеток, но и как механизму противодействия старению организма, а также как механизму адаптации к широкому спектру различных неблагоприятных воздействий. Приводятся сведения о последствиях нарушения аутофагии в формировании патологии, включая нейродегенеративные заболевания, сердечную недостаточность, наследственные миопатии, стеатоз печени и др. Обсуждается возможность лекарственной регуляции аутофагии.

Для самоконтроля усвоения материала в пособии представлены контрольные вопросы и тестовые задания с эталонами ответов. Пособие снабжено списками основной и дополнительной литературы. Общий указатель литературы включает 69 источников. Наглядность материала обеспечивается иллюстрациями, включающими 4 таблицы и 33 рисунка.

Пособие адресовано студентам и аспирантам медицинских институтов, медицинских и биологических факультетов университетов, педагогических, сельскохозяйственных, спортивных учебных заведений, а также физиологам, врачам и преподавателям медико-биологических дисциплин.

**РЕАЛИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИИ РАЗВИТИЯ  
КРИТИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ  
У СТУДЕНТОВ МЕДИЦИНСКОГО  
ВУЗА НА ЗАНЯТИЯХ  
ПО ЛАТИНСКОМУ ЯЗЫКУ  
(учебное пособие)**

Хабарова Т.С., Коровина И.А.

*Оренбургский государственный медицинский университет, Оренбург, e-mail: vita\_2@mail.ru*

Смена парадигмы высшего профессионального образования остро ставит вопрос об овладении современными педагогическими технологиями, отражающими принципы новой концепции обучения, ориентированными на формирование функциональной грамотности. Сегодня процесс обработки информации не менее важен, чем фактическая информация. Образовательной целью становится развитие у студентов критического сознания, овладение «стратегиями мышления», способами и технологиями познания и исследования окружающего мира, этически обоснованного поведения с тем, чтобы они осознали существующие трудности современного общества и хотели изменить окружающий мир, себя, других в лучшую сторону. Личность, обладающая критическим мышлением, умеющая подвергнуть сомнению устоявшиеся мнения и суждения, способная вести диалог, определять суть проблемы и альтернативные пути ее решения – конкурентоспособна и востребована на рынке труда, поэтому формирование такой личности стало одной из ведущих проблем российского образования.

Под педагогическими технологиями мы понимаем целенаправленную, последовательную организацию деятельности преподавателя и студентов для достижения поставленных дидактических целей с использованием специальных приемов, тактик, стратегий. Основными ценностями обучения, ориентированного на использование приемов технологии развития критического мышления, становятся качественные знания, самостоятельное критическое мышление, умение работать с информацией, принимать ценностное аргументированное решение и нести за него ответственность. Данная технология помогает сформировать навыки самостоятельного принятия решения (от чего отказаться, а что взять на вооружение), навыки самоконтроля, самоорганизации, самоактуализации, информационно-познавательной самостоятельности студентов. Педагогическая технология развития критического мышления подразумевает личностное включение студента в деятельность, принятие её как части собственной культуры, при помощи которой развивается собственно личность, в последующем она обогащает своим творчеством будущую профессию. Только при этом условии можно рассчитывать на личностную активность студента, порождение