

Ю.Е. Вагин,
д.м.н., профессор кафедры нормальной физиологии
Первого МГМУ им. И.М. Сеченова

Yu.E. Vagin,
MD, prof. of the chair of normal physiology
of the I.M. Sechenov First MSU

ФИЗИОЛОГИЯ — ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ОСНОВА МЕДИЦИНЫ

PHYSIOLOGY AS THE THEORETICAL BASIS OF MEDICINE

КОНТАКТНАЯ ИНФОРМАЦИЯ:

Юрий Евгеньевич Вагин, профессор кафедры нормальной физиологии
Адрес: 117588, г. Москва, ул. Тарусская, д. 22, корп. 1
Телефон: 8 (916) 839–24–53
E-mail: YuVaguine@yandex.ru
Статья поступила в редакцию: 18.11.2013
Статья принята в печать: 02.12.2013

CONTACT INFORMATION:

Yurij Evgenievich Vagin, prof. of the chair of normal physiology
Address: 22–1 Tarusskaya str., Moscow, 117588
Tel.: 8 (916) 839–24–53
E-mail: YuVaguine@yandex.ru
The article received: 18.11.2013
The article approved for publication: 02.12.2013

Аннотация. Настоящая статья посвящена вопросу базовой роли физиологии в медицинской деятельности. Представлена характеристика физиологии, обозначены направления ее развития. Дана краткая история развития физиологической науки с акцентом на российскую традицию. Приведены мысли великих физиологов (Й. Прохазка, К. Бернара, И.М. Сеченова, И.П. Павлова, П.К. Анохина, К.В. Судакова) о базисной роли физиологии в медицине. Описаны физиологические механизмы взаимоотношений врача и пациента. Все нижеизложенное позволяет заключить, что физиология дает не только теоретические знания для клинической медицины, но и философскую основу для врачебной деятельности в целом.

Annotation. This paper deals with the problem of basic role of physiology in medical activity. The physiology description and directions of its development are presented. The history of physiology development is observed, especially Russian school of physiology. The thoughts of the great physiologists (Georg Prochaska, Claude Bernard, Ivan Sechenov, Ivan Pavlov, Pyotr Anokhin, Konstantin Sudakov) about the basic role of physiology for the medicine are analyzed. In addition, physiological mechanisms of relationship between a doctor and a patient are described. All mentioned lead to the conclusion that the physiology gives not only theoretical knowledge about the clinical medicine, but also the philosophic basis for the medical activity in general.

Ключевые слова. Физиология, рефлекторная теория, теория функциональных систем, системное квантование поведения.

Keywords. Physiology, reflex theory, functional system theory, system quantization of behavior.

Физиология — медико-биологическая наука, имеющая большое значение для лечебной деятельности врача. Великие физиологи XIX–XX вв. Й. Прохазка, К. Бернар, И.М. Сеченов, И.П. Павлов, П.К. Анохин, К.В. Судаков считали физиологию одной из фундаментальных наук, развивающей клинические знания. Однако в последнее десятилетие медицина обогатилась новыми молекулярными, иммунными и генетическими открытиями. В связи с этим возникает вопрос о значении физиологии в современном комплексе медицинских знаний. Какова роль физиологии в формировании клинического мышления врача? Дает ли физиология сведения только о функциональных процессах организма, или она имеет большее значение, формируя исследовательский тип мышления врача? В связи с юбилейной датой со дня рождения осно-

вателя русской физиологии И.М. Сеченова анализ роли физиологии в медицине имеет значение для подготовки новых медицинских кадров.

ФИЗИОЛОГИЯ — НАУКА О ПРОЦЕССАХ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОРГАНИЗМА

Физиология изучает функциональные процессы в организме, регуляцию и саморегуляцию этих процессов, взаимодействие организма с внешней средой и обмен информацией между индивидами. С позиции теории функциональных систем предметом физиологии являются взаимодействия различных функций организма, обеспечивающих системные закономерности, направленные на поддержание жизнедеятельности организма как единого целого.

Различают физиологию растений, животных и человека. Физиология человека включает нормальную физиологию, изучающую функции тканей, органов и систем в здоровом организме, патологическую физиологию, изучающую патологические процессы в организме, и клиническую физиологию, изучающую изменения функциональных процессов в организме при различных заболеваниях. Нормальную физиологию подразделяют на молекулярно-клеточную, органную, рефлекторную и системную физиологию. Первая из них — наиболее современная часть физиологии, акцентирующая внимание на клеточных и молекулярных процессах в организме, на организации процессов в клеточных мембранах, на роль органелл и цитоплазматического матрикса, на молекулярных и биохимических процессах в ядре и цитоплазме клеток. Органная физиология — наиболее традиционная часть физиологии, исследующая функции отдельных органов и тканей организма. Рефлекторная физиология изучает нервно-гуморальную регуляцию функций организма. Системная физиология сосредоточена на исследовании механизмов саморегуляции функций организма с помощью функциональных систем, на изучении механизмов поддержания гомеостаза, необходимого для процессов жизнедеятельности, на системных механизмах организации целенаправленного поведения и психических функций человека. Физиологи не соблюдают границ между разными направлениями физиологии, и физиология каждого крупного ученого представляет конгломерат научных знаний [1–13]. В учебные пособия по клеточной и молекулярной физиологии [14, 15] включены элементы рефлекторной физиологии и представления о гомеостазе, который является одним из основных понятий системной физиологии. В учебники по теории функциональных систем организма включают описание рефлексов и объяснения основных клеточных и молекулярных механизмов регуляции физиологических функций [16–18].

Физиология не имеет четких границ, отделяющих ее от других медицинских наук. Она простирает свои интересы как вширь, изучая патологические процессы организма и механизмы возникновения заболеваний, так и вглубь, интересуясь как физико-химическими механизмами функциональных процессов организма, так и психическими функциями человека. Поэтому приходится определять ту условную границу, тот предел знаний по физиологии, который необходим для подготовки будущих врачей. Поэтому содержание и объем физиологических знаний может отличаться в различных университетах, несмотря на единый «Федеральный государственный стандарт» по подготовке медицинских специалистов в России.

Сложность физиологических знаний приводит к ошибочным толкованиям отдельных функциональ-

ных процессов организма в учебниках по физиологии. Это обусловлено разными уровнями подготовки профессоров по физиологии и различием их научных интересов. Одни преподаватели более глубоко разбираются в одних разделах физиологии, а другие — в других. Поэтому не существует идеального учебника по физиологии. Студентам приходится в качестве стержня знаний использовать лекционный материал и учебные пособия, рекомендуемые кафедрой нормальной физиологии. Подготовка студентов по не рекомендованным кафедрой учебникам или получение сведений из интернета обычно приводят к плохому результату на экзамене.

Физиология — это экспериментальная наука. Все ее теоретические положения, законы и свойства сформулированы на основе многочисленных экспериментов на животных и исследовании функций здорового и больного человека. Несмотря на большой объем накопленного фактического материала, физиология — динамически развивающаяся наука, пополняемая новыми знаниями о молекулярных и системных процессах организма.

Физиология — это сложный комплекс знаний, включающий сведения из различных наук. Она использует знания из биологии, физики, химии, математики, кибернетики, анатомии, гистологии, биофизики, иммунологии, генетики. Философские закономерности организации материальных и идеальных процессов используют в сенсорной физиологии, высшей нервной деятельности и разделе общих принципов организации живых существ.

Некоторые разделы физиологии тесно связаны между собой сходными закономерностями. Однако большинство разделов физиологии описывают отличную от других разделов организацию функций организма. При анализе одних функций организма используют знания химии, при описании других разделов — знания физики, а третьих — знания по биофизике и молекулярной биологии. Для качественной подготовки к экзамену по физиологии студенту необходимо знать не только функциональные процессы организма, но и базисные науки.

Глубина изучения физиологии существенно отличается в медицинском колледже и медицинском университете. Среднее медицинское образование включает знания по частным вопросам физиологии. Высшее медицинское образование формирует физиологическое мышление врача. Врач может забыть многие параметры гомеостаза, отдельные механизмы функциональных процессов. Но он должен уметь анализировать возможные нейрогормональные взаимодействия функций в организме, уметь предвидеть динамику изменений этих функций при развитии заболевания и при выздоровлении больного.

Физиологические знания используют многие клинические дисциплины. Терапия и хирургия ба-

зируются на знании физиологии кровообращения, крови, дыхания, пищеварения, обмена веществ и энергии, терморегуляции, выделения. Фармакология использует знания о физиологии возбудимых тканей и нервной системы. Знания по гормональной регуляции функций организма нужны для эндокринологии, терапии и хирургии. Урология и гинекология использует материал по физиологии мочеполовой системы. Неврология, психиатрия и медицинская психология базируются на физиологии нервной системы, сенсорных систем и высшей нервной деятельности. Знания функций анализаторов используют в оториноларингологии и офтальмологии.

СТАНОВЛЕНИЕ ФИЗИОЛОГИИ КАК ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ОСНОВЫ МЕДИЦИНЫ

Физиология сформировалась как самостоятельная наука в XVIII — нач. XIX вв. К сер. XIX в. физиология объясняла с помощью экспериментов многие функциональные процессы в различных органах и тканях человека и животных. Существенную роль в развитии физиологии сыграла рефлекторная теория. Ее основоположником считают Рене Декарта (1596–1650), французского мыслителя, который постулировал идеалистически-механические представления об отраженной деятельности организма в ответ на раздражения.

В нач. XIX в. чешский физиолог Йиржи Прохазка (1749–1820) заменил механические представления Р. Декарта о регуляторных процессах в организме на биологические. Он первым распространил понятие рефлекса на всю деятельность нервной системы, а не только на деятельность спинного мозга и ствола мозга. Он полагал, что целью рефлекторных реакций организма является использование полезных для выживания организма воздействий внешней среды и устранение организма от вредных воздействий. Рефлекс он называл «компасом жизни», обеспечивающим адаптацию к внешнему окружению организма.

Однако большее значение для медицины имели представления Й. Прохазки на физиологию как фундаментальную медицинскую науку. В 1820 г. была издана его последняя книга. Переведенная в 1922 г. на русский язык, эта книга была издана в Санкт-Петербурге под названием: «Физиология как наука о естестве человеческого». До конца XIX в. книгу Й. Прохазки использовали в России как одно из учебных пособий при обучении студентов физиологии [19].

Известно, что клинические знания формировались из опыта наблюдений врачей за динамикой заболеваний. Первым, кто стал пропагандировать экспериментальное изучение функций организма в

норме и при развитии патологии, был французский физиолог Клод Бернар (1813–1878). Медицинская общественность отмечает в этом году двухсотлетие со дня рождения К. Бернара. Благодаря экспериментальной и пропагандистской работе К. Бернара в течение нескольких десятилетий медицина превратилась из эмпирической науки в экспериментальную. К. Бернар писал: «...я занимаюсь физиологией не ради самой физиологии, но потому, что она есть основа научной медицины». Он считал, что «физиология — это научный стержень, на котором держатся все медицинские науки». «Физиология, наука о жизни, необходимо включает патологию, науку о болезни», — утверждал он в своих сочинениях [20: С. 173, 174].

Отмечая важность анатомических и гистологических знаний врача, К. Бернар добавлял, что «одна анатомия никогда не сможет ничего объяснить» [20: С. 181]. Он придавал большое значение нервной системе в регуляции нормальных патологических процессов. Отмечал, что «...невозможно следить за сцеплением ряда болезненных симптомов, если не знать заранее то участие, которое принимает в этом нервная система» [20: С. 177].

Создатель русской физиологической школы Иван Михайлович Сеченов (1829–1905) обосновал положение о том, что любые произвольные и произвольные процессы в организме имеют физиологическую основу. Главный вклад И.М. Сеченова в физиологию заключался в достижении цели его исследований, заявленной им в книге «Рефлексы головного мозга»: «...доказать, что все акты сознательной и бессознательной жизни по способу происхождения суть рефлексы» [21: С. 395]. Он ввел в медицину представления о том, что все функции организма — от функций отдельных органов до психических функций человека — имеют физиологическую основу, независимо от степени изученности этих функций на данном этапе развития физиологии.

Научные труды И.М. Сеченова показали роль физиологии как базисной медицинской науки, формирующей теоретические знания об организации нормальных и патологических функциональных процессов организма, включая поведение человека.

Известно, что для создания новой научной теории не требуется детальное знание существующих теорий. Тщательное изучение известных в науке закономерностей часто препятствует формированию новых научных представлений. Необычные научные взгляды возникают под влиянием новых экспериментальных фактов, труднообъяснимых существующими теориями. Немалое значение для возникновения новой теории имеет личность ученого и его научный опыт. В «Рефлексах головного мозга» И.М. Сеченов признавал, что только частично знаком с идеями современных ему психологов

[21: С. 396]. Тем не менее, накопленный опыт физиологических исследований позволил И.М. Сеченову выдвинуть положение о физиологической основе произвольных и произвольных психических процессов. Он полагал, что конкретные физиологические процессы, лежащие в основе психической деятельности, будут изучены в дальнейшем.

До конца XIX в. физиологические исследования проводили почти исключительно в виде острых опытов на животных. Основатель учения о высшей нервной деятельности Иван Петрович Павлов (1849–1936) первым стал указывать на несовершенство острых физиологических экспериментов. Он считал, что такие опыты являются грубым вторжением в организм, что сопровождается усилением одних функций и торможением других. Это означает, что острые опыты могут привести к неправильным выводам о физиологических процессах в организме. И.П. Павлов считал, что постоянным методическим приемом изучения функций организма должны быть исследования на животных с помощью хронических экспериментов.

И.П. Павлов говорил о необходимости изучения не отдельных функций организма, а исследования взаимодействия всех функций животных и человека, направленных на поддержание нормальных условий существования индивидуума. Он гордился тем, что такой подход в физиологических исследованиях — «целиком наша русская неоспоримая заслуга в мировой науке, в общей человеческой мысли» [22: Т. 1. С. 13].

Повторяя мысли К. Бернара, И.П. Павлов полагал, что медицина не может успешно развиваться, используя только наблюдения над больными и клинический опыт лечения заболеваний. Он писал, что «медицина, лишь обогащенная постоянно, изо дня в день, новыми физиологическими фактами, станет когда-нибудь, наконец, тем, чем она должна быть в идеале, т. е. умением чинить испорченный механизм человеческого организма на основании точного его знания, быть прикладным знанием физиологии» [22: Т. 2. Кн. 2. С. 176]. И.П. Павлов считал, что физиология и клиническая медицина взаимообогащают друг друга. Он говорил, что «...физиология и медицина не отделимы. Если врач в действительности, и тем более в идеале, есть механик человеческого организма, то всякое новое физиологическое приобретение рано или поздно непременно образом увеличивает власть врача над его чрезвычайным механизмом, власть — сохранять и чинить этот механизм» [22: Т. 3. Кн. 1. С. 81].

Создатель теории функциональных систем организма Петр Кузьмич Анохин (1898–1974) всегда подчеркивал, что «идеал, к которому мы стремимся — это физиологически мыслящий врач, т. е. врач, который бы за симптомами больного видел физиологию процесса. Если отрешиться от механической

работы врача и сделать работу врача творческой, то это всегда будет физиологическое мышление» [23: С. 140]. Такой стиль мышления формируется у студентов на основе теории функциональных систем, которая изучает функции не отдельных органов, а их взаимодействие, направленное на саморегуляцию жизненно важных функций организма.

Развитие системных представлений в физиологии было продолжено в научно-педагогической школе Константина Викторовича Судакова (1932–2013). Разработав концепцию системного квантования процессов жизнедеятельности, которую успешно использовали его соратники в научной работе, К.В. Судаков уделял большое внимание месту физиологии в медицинских науках. Он писал, что «физиология — часть естественнонаучного знания, направленного на понимание механизмов жизнедеятельности на молекулярном, органном и системном уровнях. На основе частных процессов и механизмов физиология строит системную динамику работы целого организма в его неразрывных связях с окружающей средой» [18: С. 10]. Анализируя значение физиологии для медицины, К.В. Судаков отмечал, что «...нормальная физиология является научной теоретической основой здравоохранения», а «патологическая... является теоретической основой клинических дисциплин» [18: С. 11]. К.В. Судаков считал, что «...отечественная физиология, в отличие от аналитической физиологии Запада, всегда выступала и выступает в тесном союзе с философией. Русские физиологи И.М. Сеченов, И.П. Павлов, А.А. Ухтомский, П.К. Анохин и многие другие в объяснении физиологических закономерностей всегда поднимались до философских обобщений» [24: С. 9].

Имеет значение, что каждый из крупных физиологов обосновывал свою собственную точку зрения на роль физиологии в медицине, не пользуясь высказываниями ранее творивших физиологов. То, что эти мысли были похожи, отражает общее отношение руководителей научных физиологических школ к физиологии как базисной теоретической науке, определяющей лечебную деятельность врача.

ЛЕЧЕБНАЯ РАБОТА КАК РЕЗУЛЬТАТ ФИЗИОЛОГИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ ВРАЧА

Физиология формирует теоретическое мышление врача с использованием закономерностей теории функциональных систем организма. Это положение не вызывает сомнений у большинства клиницистов, которые рассматривают физиологию как теоретический базис для клиники. Однако не меньшее значение физиологии заключается в произвольном формировании служебных и этических норм взаимоотношений между врачом и пациентом.

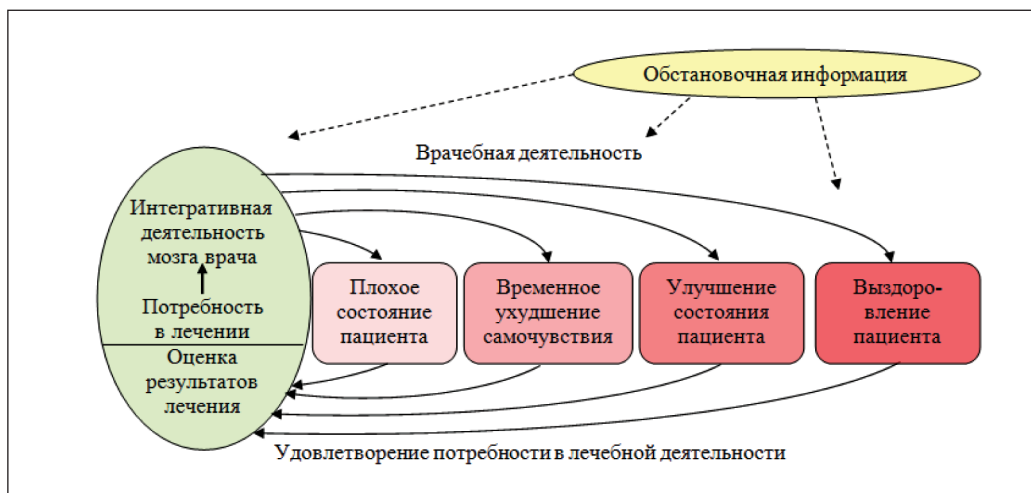


Рис. 1. Функциональная система лечебной деятельности врача

Целенаправленное поведение врача организовано по законам теории функциональных систем [25, 26]. Системообразующим фактором такого поведения является планируемое им выздоровление больного (рис. 1). Ряд психофизиологических процессов формирует исходное состояние врача, определяющее своеобразие его лечебной деятельности. Внутренняя потребность в достижении положительного результата лечения формируется у студента-медика в процессе обучения. Она переводится в мозг в мотивационное возбуждение, осознаваемое

врачом. Мотивация к выздоровлению больного становится базисной побудительной причиной целенаправленного поведения врача. Мотивационное возбуждение нервных центров активно извлекает из памяти теоретические медицинские знания, практические навыки лечебной работы и накопленный врачебный опыт. На основе приобретенных врачом навыков происходит анализ жалоб больного, симптомов заболевания, результатов лабораторных анализов и данных инструментальных обследований. Афферентный синтез внешней и внутренней

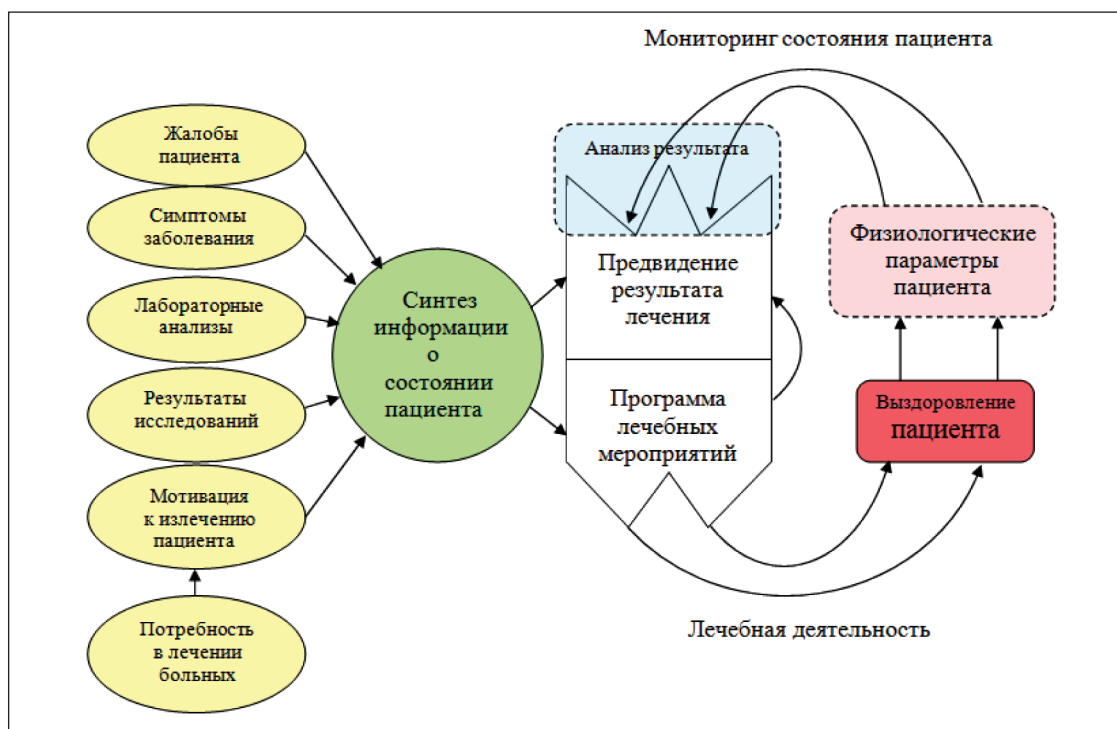


Рис. 2. Системоквант достижения врачом выздоровления больного

информации о состоянии больного завершается принятием плана лечебных мероприятий. Действуя в соответствии с намеченной программой, врач проводит лечебные процедуры. Они могут включать медикаментозную терапию, хирургическое лечение, физиотерапию, диетологическое лечение, лечебно-физкультурные процедуры, психологическую коррекцию установки сознания больного. Одновременно с программой лечебных мероприятий в мозге врача происходит формирование аппарата предвидения результата запланированных лечебных мероприятий. Постоянный мониторинг состояния пациента в ходе лечения оценивается в нервных центрах предвидения будущего результата лечения. При положительной динамике состояния больного у врача возникает удовлетворение. При ухудшении состояния больного врач испытывает отрицательные эмоции, подталкивающие его к пересмотру плана лечения больного. Функциональная система лечебной деятельности врача завершается выздоровлением больного.

В соответствии с концепцией системного квантования целенаправленного поведения человека [27], системная организация деятельности врача происходит дискретным образом. Потребность врача в лечебной деятельности определяет цепь его последовательных лечебных мероприятий (рис 2). Первичная диагностика состояния пациента сменяется лабораторной диагностикой и инструментальными исследованиями. Лечение пациента может корректироваться в соответствии с динамикой его состояния. На отдельных этапах лечения может происходить временное ухудшение самочувствия пациента, затем сменяющееся улучшением состояния. На каждом этапе системокванта лечения пациента происходит частичное удовлетворение потребности врача в лечебной работе. Системоквант лечебной деятельности врача завершается диагностикой выздоровления пациента и полным удовлетворением профессиональной потребности врача.

Работа врача по системным механизмам приносит наибольшую пользу больным. Однако должностные инструкции врача диктуют осуществление его деятельности по условно-рефлекторному принципу. Действия врача строятся от обращения больного к назначению ему лечения по принципу «стимул — реакция». Обратная связь от больного к врачу о динамике заболевания играет второстепенную роль.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Физиология — наука о закономерностях функциональных процессов организма формирует знания врача о молекулярных и клеточных механизмах организации органов и тканей. Она раскрывает принципы местной, гормональной и нервной регуляции

функций организма. Физиология объясняет правила саморегуляции функций организма, направленных на поддержание гомеостаза с помощью функциональных систем. Она объясняет варианты взаимодействия организма с внешней средой и взаимодействия индивидуумов в социальном обществе.

Физиология — теоретическая медико-биологическая наука, закладывающая основу творческого мышления врача. О великом предназначении физиологии в медицине говорили все выдающиеся физиологи XIX-го, XX-го и XXI-го вв. Исключительное значение физиологии обнаруживается при формировании адекватного для общества стереотипа взаимоотношений врача и больного.

Таким образом, физиология является не просто одной из важных теоретических дисциплин в медицине. Подобно философии по отношению к естественным наукам, физиология создает базис для творческого мышления врача и особый стиль поведения врача в ходе его лечебной работы. Физиология представляет собой философскую основу медицины.

Список литературы

1. Ganong W.F. Review of medical physiology. *N.Y.: McGraw-Hill Companies*. 2001. 870 p.
2. Despopulos A., Silbernagl S. Color atlas of physiology. *N.Y.: Thieme*. 2003. 436 p.
3. Нормальная физиология: В 3-х тт. / Под ред. В.Н. Яковлева. *М.: Академия*. 2006. [Normal physiology: in 3 vol. / Ed. By V.N. Yakovlev. *M.: Akademiya*. 2006.]
4. Нормальная физиология / Под ред. В.П. Дегтярева, С.М. Будылиной. *М.: Медицина*. 2006. 736 с. [Normal physiology / Ed. by V.P. Degtyarev, S.M. Budylina. *M.: Medicina*. 2006. 736 p.]
5. Агаджанян Н.А., Смирнов В.М. Нормальная физиология. *М.: МИА*. 2007. 520 с. [Agadzhanyan N.A., Smirnov V.M. Normal physiology. *M.: MIA*. 2007. 520 p.]
6. Физиология человека: В 3-х тт. / Под ред. Р. Шмидта, Г. Тевса. 2007. [Human physiology: in 3 vol. / Ed. By R. Schmidt, G. Tevs. 2007.]
7. Алипов Н.Н. Основы медицинской физиологии. *М.: Практика*. 2008. 413 с. [Alipov N.N. Fundamentals of medical physiology. *M.: Praktika*. 2008. 413 p.]
8. Гайтон А.К. Медицинская физиология. *М.: Логосфера*. 2008. 1296 с. [Gajton A.K. Medical physiology. *M.: Logosfera*. 2008. 1296 p.]
9. Ward J.P., Clarke R.W., Linden R.W. Physiology at a Glance. *Oxford: Blackwell Publishing*. 2008. 136 p.
10. Нормальная физиология / Под ред. А.В. Завьялова, В.М. Смирнова. *М.: МЕДпресс-информ*. 2009. 816 с.

- [Normal physiology / Ed. By A.V. Zavjalov, V.M. Smirnova. *M.: MEDpress-inform*. 2009. 816 p.]
11. Орлов Р.С., Ноздрачев А.Д. Нормальная физиология. *M.: GEOTAP-Media*. 2009. 688 с.
[Orlov R.S., Nozdrachev A.D. Normal physiology. *M.: GEOTAR-Media*. 2009. 688 p.]
 12. Физиология человека. Compendium / Под ред. Б.И. Ткаченко. *M.: GEOTAP-Media*. 2009. 496 с.
[Human physiology. Compendium / Ed. by B.I. Tkachenko. *M.: GEOTAR-Media*. 2009. 496 p.]
 13. Физиология с основами анатомии / Под ред. А.В. Котова, Т.Н. Лосевой. *M.: Медицина*. 2011. 1056 с.
[Physiology with the basics of anatomy / Ed. by A.V. Kotov, T.N. Loseva. *M.: Medicina*. 2011. 1056 p.]
 14. Boron W.F., Boulpaep E.L. Medical Physiology. *Philadelphia: Elsevier science*. 2003. 1319 p.
 15. Камкин А.Г., Киселева И.С. Атлас по физиологии: В 2-х тт. *M.: GEOTAP-Media*. 2010–2012.
[Kamkin A.G., Kiselyova I.S. Atlas of physiology: in 2 vol. *M.: GEOTAR-Media*. 2010–2012.]
 16. Sudakov K.V., Glazachev O.S., Vagin Yu.E., Ionkina E.G. Physiology of functional systems. *M.: Sechenov Moscow medical academy*. 2002. 195 p.
 17. Судаков К.В., Андрианов В.В., Вагин Ю.Е., Киселев И.И. Физиология человека: атлас динамических схем. *M.: GEOTAP-Media*. 2009. 416 с.
[Sudakov K.V., Andrianov V.V., Vagin Yu.E., Kiselyov I.I. Human Physiology: Atlas of dynamic circuits. *M.: GEOTAR-Media*. 2009. 416 p.]
 18. Судаков К.В., Андрианов В.В., Вагин Ю.Е. и др. Нормальная физиология. *M.: GEOTAP-Media*. 2012. 880 с.
[Sudakov K.V., Andrianov V.V., Vagin Yu.E. et al. Normal physiology. *M.: GEOTAR-Media*. 2012. 880 p.]
 19. Прохазка Й. Физиология как наука о естестве человеческого. *СПб.* 1822. 376 с.
[Prochazka J. Physiology as a science of human nature. *St. Petersburg*. 1822. 376 p.]
 20. Карлик Л.Н. Клод Бернар. *M.: Наука*. 1964. 270 с.
[Karlik L.N. Claude Bernard. *M.: Nauka*. 1964. 270 p.]
 21. Сеченов И.М. Биография. Главные труды / Авт. предисл., биографии и комментариев Князькин И.В., Марьянович А.Т. *СПб.: ДЕАН*. 2004. 816 с.
[Sechenov I.M. Biography. Major works / Authors of the preface, biographies and comments: Knyazkin I.V., Maryanovich A.T. *St. Petersburg: DEAN*. 2004. 816 p.]
 22. Павлов И.П. Двадцатилетний опыт объективного изучения высшей нервной деятельности. Полн. собр. соч.: В 3-х тт. (Изд. 2-е). *M.-Л.: АН СССР*. 1951.
[Pavlov I.P. Twenty years of objective study of higher nervous activity. Omnibus edition: in 3 vol. (2-nd ed.). *M.-L.: AS USSR*. 1951.]
 23. Фадеев Ю.А. В школе П.К. Анохина / Петр Кузьмич Анохин в памяти учеников и последователей. *Н. Новгород: Нижегородская гос. мед. академия*. 2013. С. 136–141.
[Fadeev Yu.A. In the school of P.K. Anokhin / Pyotr Kuzmich Anokhin in memory of pupils and followers. *N. Novgorod: Nizhegorodskaya gos. med. akademiya*. 2013. P. 136–141.]
 24. Физиология. Основы и функциональные системы / под ред. К.В. Судакова. *M.: Медицина*. 2000. 784 с.
[Physiology. Fundamentals and functional systems / Ed. by K.V. Sudakov. *M.: Medicina*. 2000. 784 p.]
 25. Судаков К.В. Избранные труды. Развитие теории функциональных систем. *M.: ГУ НИИ нормальной физиологии им. П.К. Анохина РАМН*. 2007; 1: 343 с.
[Sudakov K.V. Selected works. Development of the theory of functional systems. *M.: GU NII normalnoj fiziologii im. P.K. Anokhin RAMN*. 2007; 1: 343 p.]
 26. Судаков К.В. Функциональные системы. *M.: РАМН*. 2011. 320 с.
[Sudakov K.V. Functional systems. *M.: RAMN*. 2011. 320 p.]
 27. Судаков К.В., Кузичев И.А., Николаев А.Б., Щелканов В.И. Эволюция терминологии и схем функциональных систем в научной школе П.К. Анохина. *M.: Европейские полиграфические системы*. 2010. 238 с.
[Sudakov K.V., Kuzicheva I.A., Nikolaev A.B., Schelkanov V.I. Evolution of terminology and schemes of functional systems in the scientific school of P.K. Anokhin. *M.: Evropejskie poligraficheskie sistemy*. 2010. 238 p.]