

ГЛАВА 20. МОТОРИКА ЖЕЛУДОЧНО- КИШЕЧНОГО ТРАКТА.

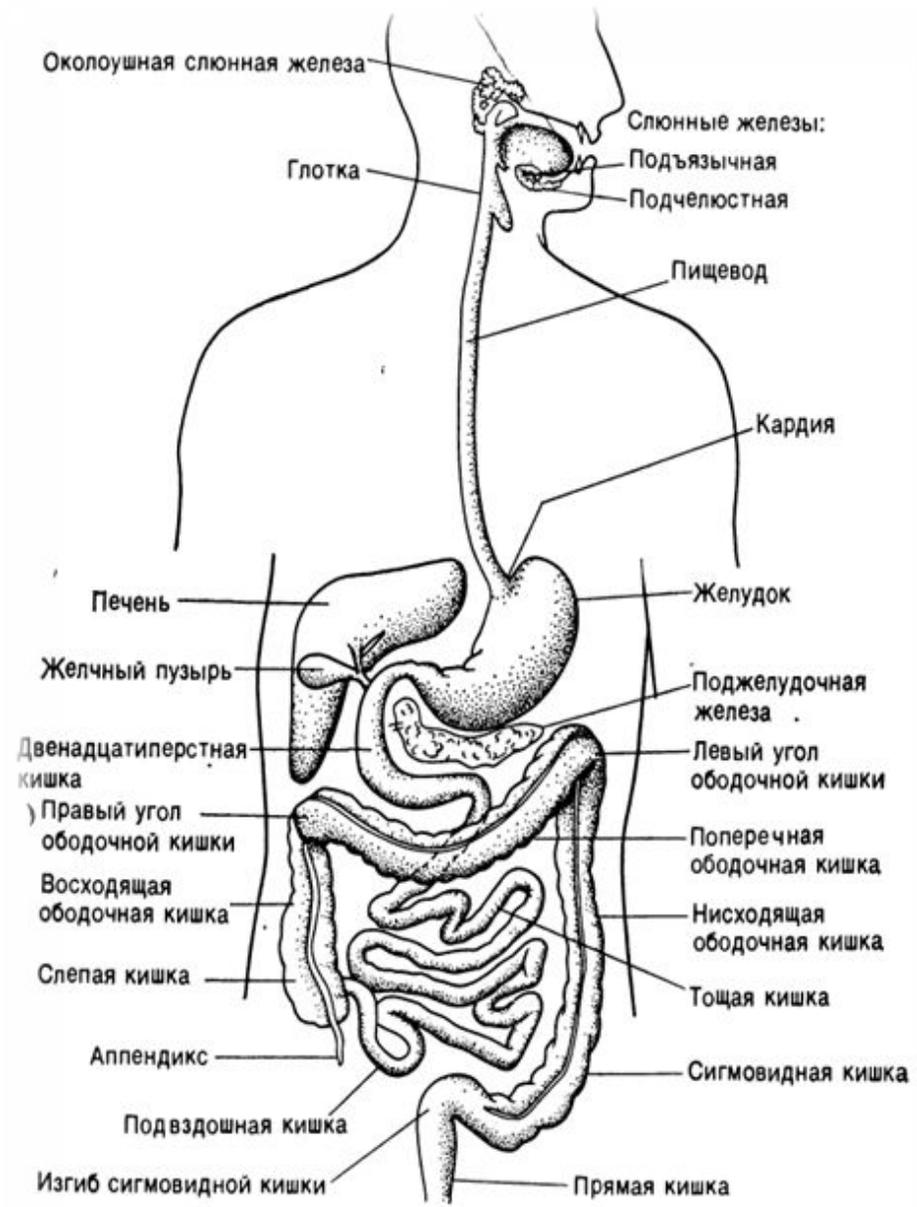


Рис. 20.1. Органы желудочно-кишечного тракта.

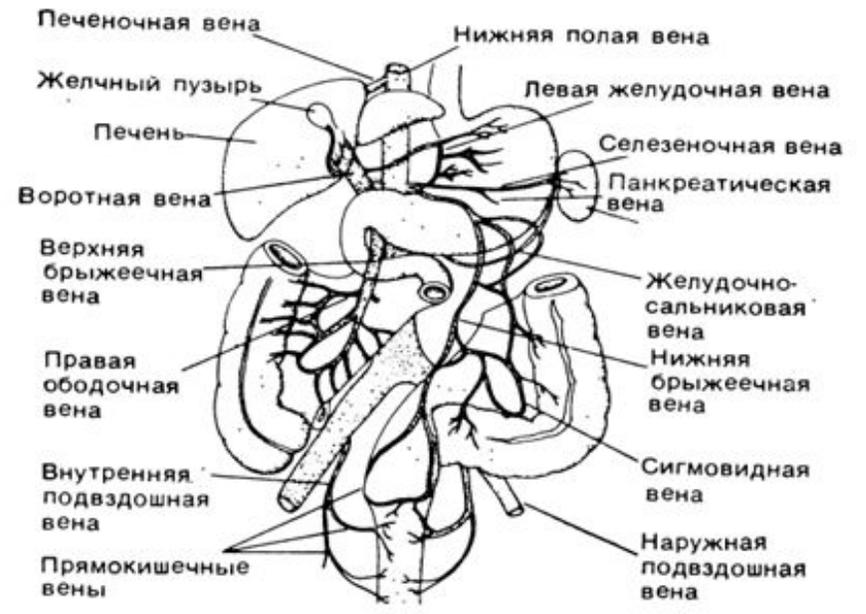


Рис. 20.4. Главные кровеносные сосуды ЖКТ.

Таблица 20.1. Иннервация желудочно-кишечного тракта симпатическими (С) и парасимпатическими (ПС) двигательными (эфферентными) нервами

Иннервируемый орган	Нервы	Эффект ¹⁾
Желудок (мышца)	С (Чревный)	—
	ПС (Блуждающий)	+
Сфинктер привратника	С (Чревный)	+
	ПС (Блуждающий)	—
Тонкий кишечник (мышца)	С (Чревный)	—
	ПС (Блуждающий)	+
Илеоцекальный сфинктер	С (Чревный)	—
	ПС (Блуждающий)	+
Мышца слепой кишки	С (Чревный)	—
	ПС (Блуждающий)	+
Толстый кишечник		
Восходящая ободочная кишка	С (Чревный)	—
	ПС (Блуждающий)	+
Нисходящая ободочная кишка	С (Подчревный)	—
	ПС (Тазовый)	+
Анальный сфинктер		
Внутренний	С (Чревный)	+
	ПС (Тазовый)	—
Наружный	Половой нерв (соматический)	+

¹⁾ — торможение; + возбуждение.

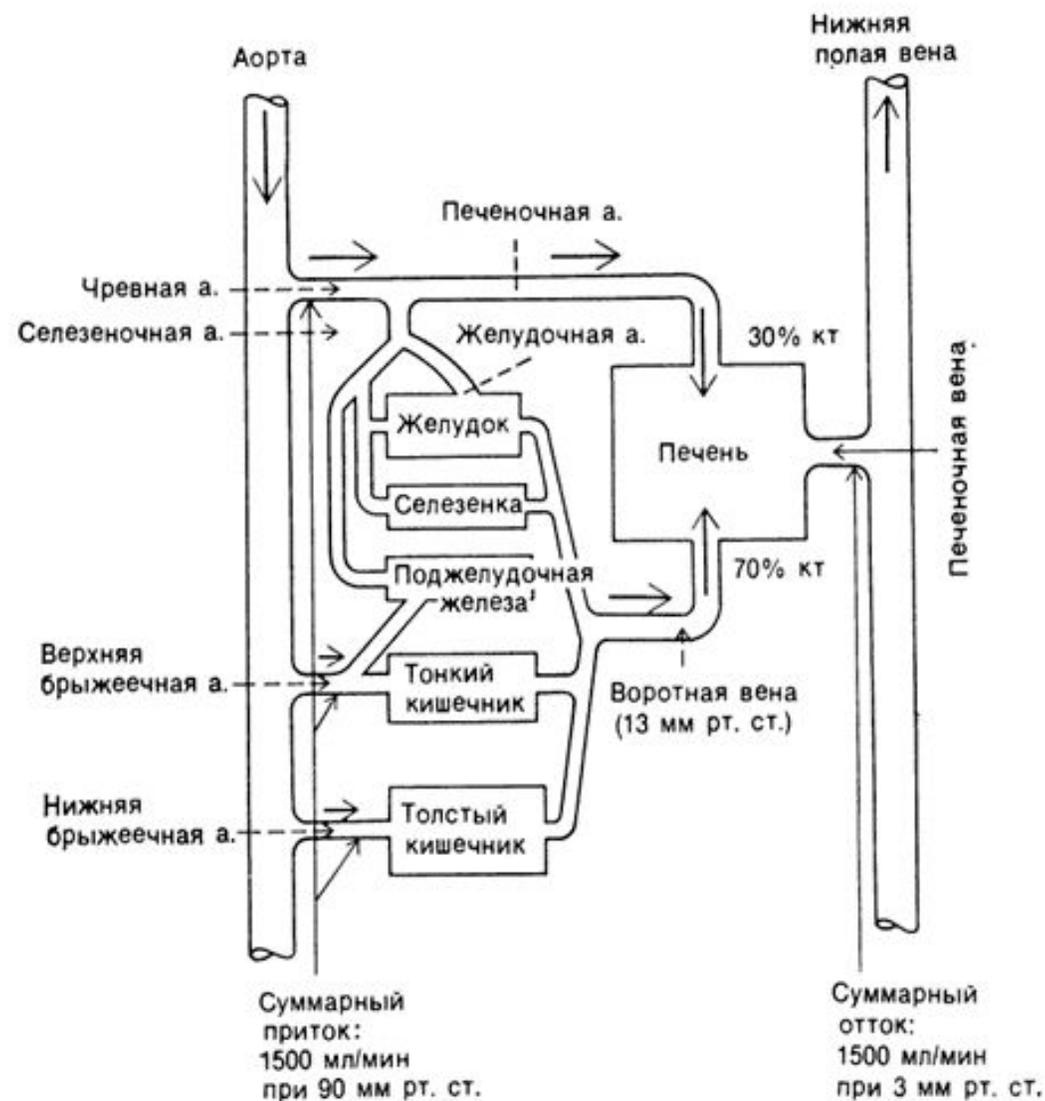


Рис. 20.5. Кровоток через ЖКТ у человека. (Selkurt E. E., Physiology, 4th ed., 1976.)



Рис. 20.7. Желудок человека.

Верхний отдел желудка включает дно и небольшую часть тела, а нижний отдел состоит из тела и антральной области. Верхний отдел желудка малоактивен, а нижний отличается высокой активностью.

Эпителий желудка отличается наличием специализированных желез, выделяющие в желудочный сок HCl, а главные клетки секретируют гранулы пепсиногена

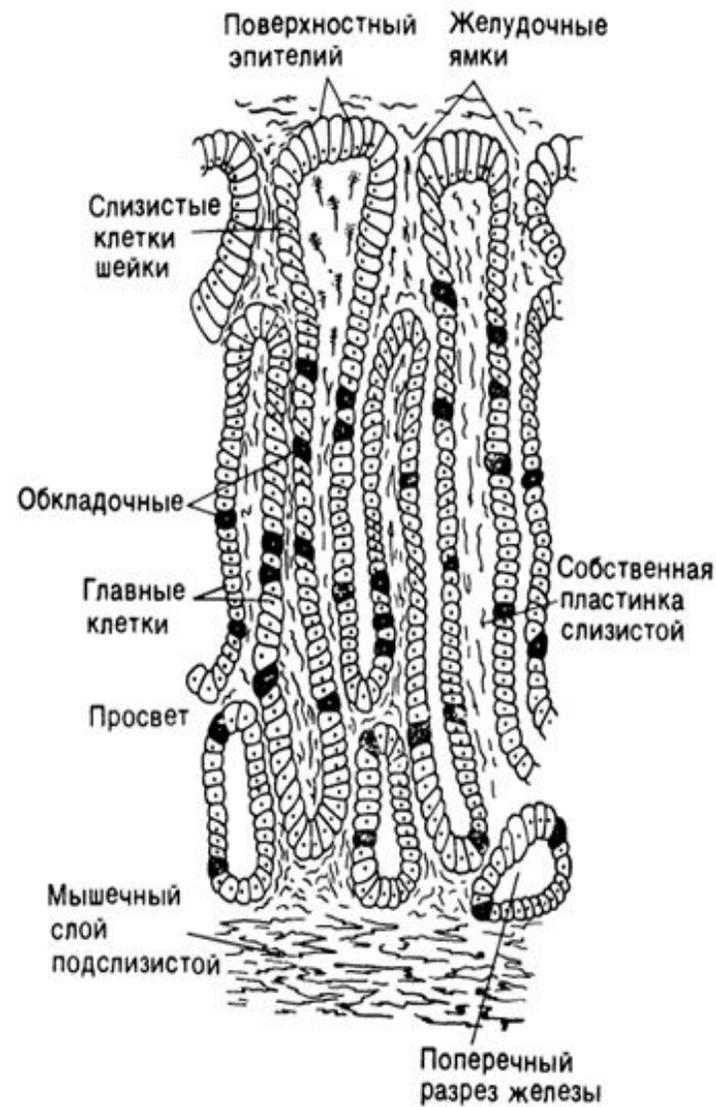
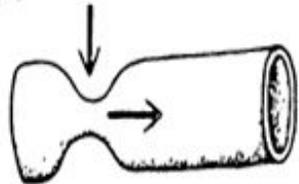
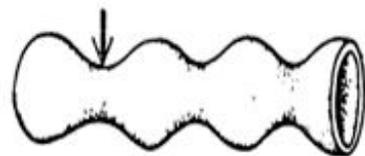


Рис. 20.8. Специализированные клетки слизистой желудка. Главные клетки продуцируют пепсиноген, обкладочные — HCl.

Перистальтика
(проталкивание)



Сегментация
(перемешивание)



1 2 3

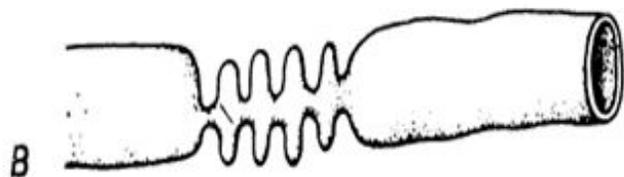
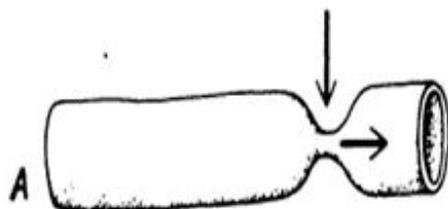
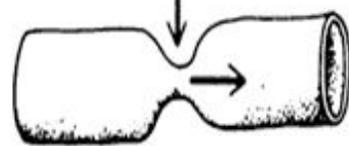


Рис. 20.6. Сократимость желудочно-кишечного тракта. А. Перистальтические волны. Б. Сегментные сокращения тонкого кишечника. В. Мультигаустральные сокращения толстой кишки. Волны начинаются в точке 1 и распространяются до точек 2 и 3. За сокращением следует расслабление.

МОТОРИКА КИШЕЧНИКА:

Перистальтические волны распространяются вдоль кишечника в направлении от полости рта (скорость: 1-2 см/с). Сегментация служит для перемешивания химуса, кольцеобразные сокращения повторяются около 10 раз в 1 мин.

Характер моторики	Место	Функция
 перистальтика	желудок тонкая кишка	транспорт и перемешивание
 ритмическая сегментация	тонкая кишка толстая кишка	перемешивание
 мятниковобразные	тонкая кишка толстая кишка	контакт химуса со слизистой оболочкой
 тоническое сокращение	сфинктеры	функциональное разделение отделов

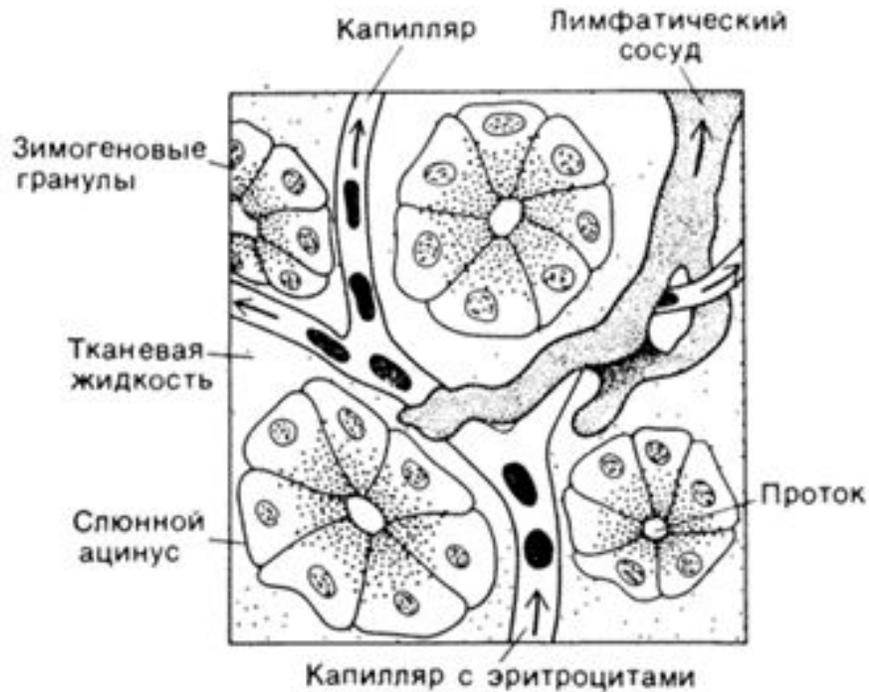


Рис. 21.1. Серозная слюнная железа с протоками, кровеносными и лимфатическими сосудами.

СЕКРЕЦИЯ.

Взрослый человек секретирует за сутки в среднем 1-2 л слюны, которая смачивает пищу, облегчая её проглатывание. Содержащийся в слюне фермент пتيالлин секретируется слюнной железой в виде зимогеновых гранул. У человека имеются 3 типа слюнных желёз 1) околоушные, 2) подчелюстные, 3) подъязычные.

Таблица 21.1. Слюнные железы

Железа	Иннервация (парасимпатическая)	Тип секрета	Общее количество секрета, %
Околоушная	Языкоглоточный (IX) Лицевой (VII)	Серозный	25
Подчелюстная		Серозный и слизистый	70
Подъязычная	»	Слизистый	5

ЖЕЛУДОЧНАЯ СЕКРЕЦИЯ.

Желудок секретирует HCl, гранулы пепсиногена, воду, муцин и другие вещества. Имеются 1) кардиальные железы, 2) железы, выделяющие кислоту, 3) пилорические железы.

Таблица 21.2^{а)}. Секреция кислоты (HCl) в желудке человека, мэкв/ч

Интенсивность базальной и максимальной секреции		
Базальная	Максимальная	
	После еды	После гистамина
1,4	30	34,5
До и после еды		
Часы	Концентрация, мэкв	
0	2,0	
0,5	17,0	
1,0	27,0	
1,5	30,0	
2,0	26,5	
3,0	20,0	
4,0	7,0	

^{а)} По Davenport H. W. 1977. Physiology of digestive tract, 4th ed., Yearbook Medical, Chicago.

РЕГУЛЯЦИЯ ЖЕЛУДОЧНОЙ СЕКРЕЦИИ.

Секреция желудочного сока стимулируется гистамином, пентагастрином, гастрином, инсулином и действием блуждающего нерва.

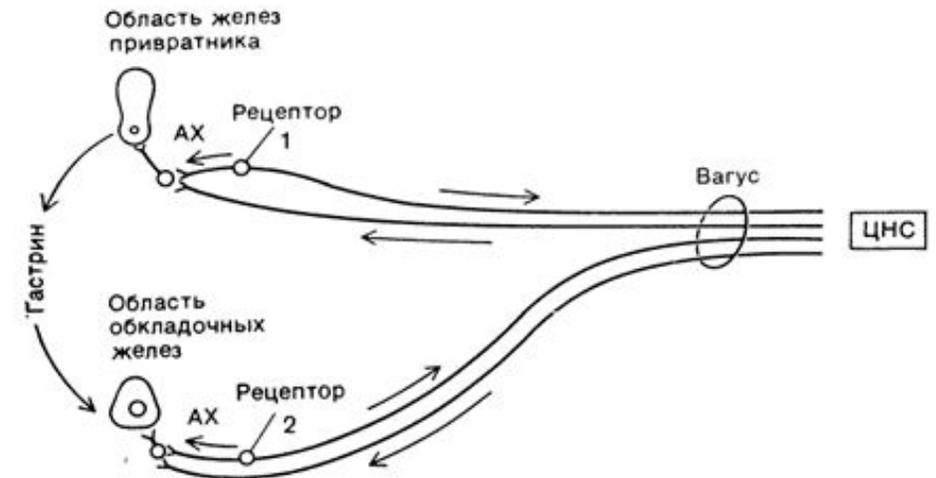
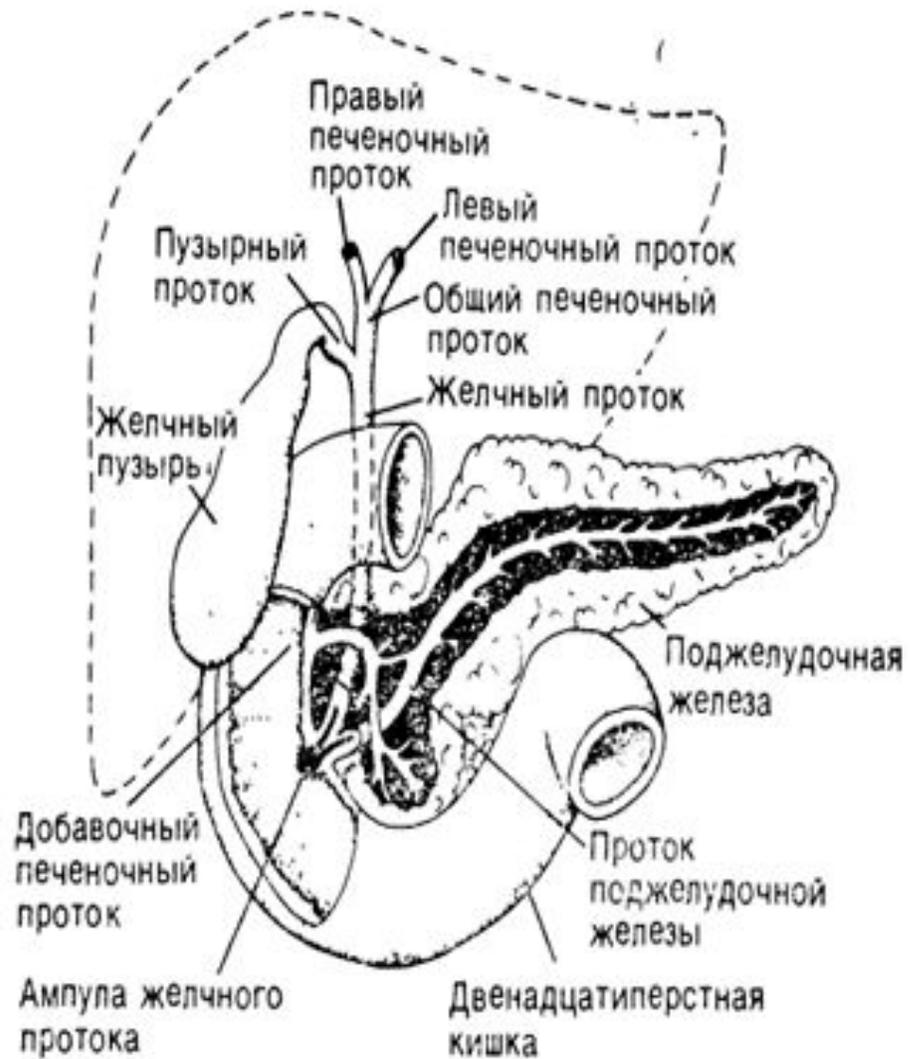


Рис. 21.2. Действие стимуляции нерва и выделения гастрина на секрецию кислоты. Локальная стимуляция рецепторов 1 путем стимуляции внутреннего нерва, или вагуса, вызывает выделение ацетилхолина (АХ), который стимулирует секрецию гастрина клетками антральной области, а тот в свою очередь вызывает секрецию кислоты обкладочными клетками. Афферентные и эфферентные пути обозначены стрелками. Стимуляция рецептора 2 локально или через вагус также вызывает выход АХ и секрецию кислоты обкладочными клетками. Реакция на цефалические стимулы — зрительные, обонятельные, вкусовые — тоже может осуществляться по эфферентным вагусным путям. (Grossman M. I., Physiologist, 1963, 6, 349.)



ПАНКРЕАТИЧЕСКАЯ СЕКРЕЦИЯ.

Панкреатический сок в среднем выделяется в количестве 2 л в сутки, рН от 7,6 до 8,2. Входящие в него ферменты представляют собой трипсин, химотрипсин, протеолитические ферменты, липазу (расщепляющую жир), амилазу (переваривающую углеводы).

Рис. 21.3. Поджелудочная железа, ее протоки, печеночные и желчные протоки и место их впадения в двенадцатиперстную кишку.

