

মেডিকেল এন্ড ডেন্টাল এডমিশন প্রোগ্রাম-২০২১

জীববিজ্ঞান

লেকচার : B-02

অধ্যায় ০৩ : মানব শারীরতত্ত্ব : পরিপাক ও শোষণ (২য় পত্র)



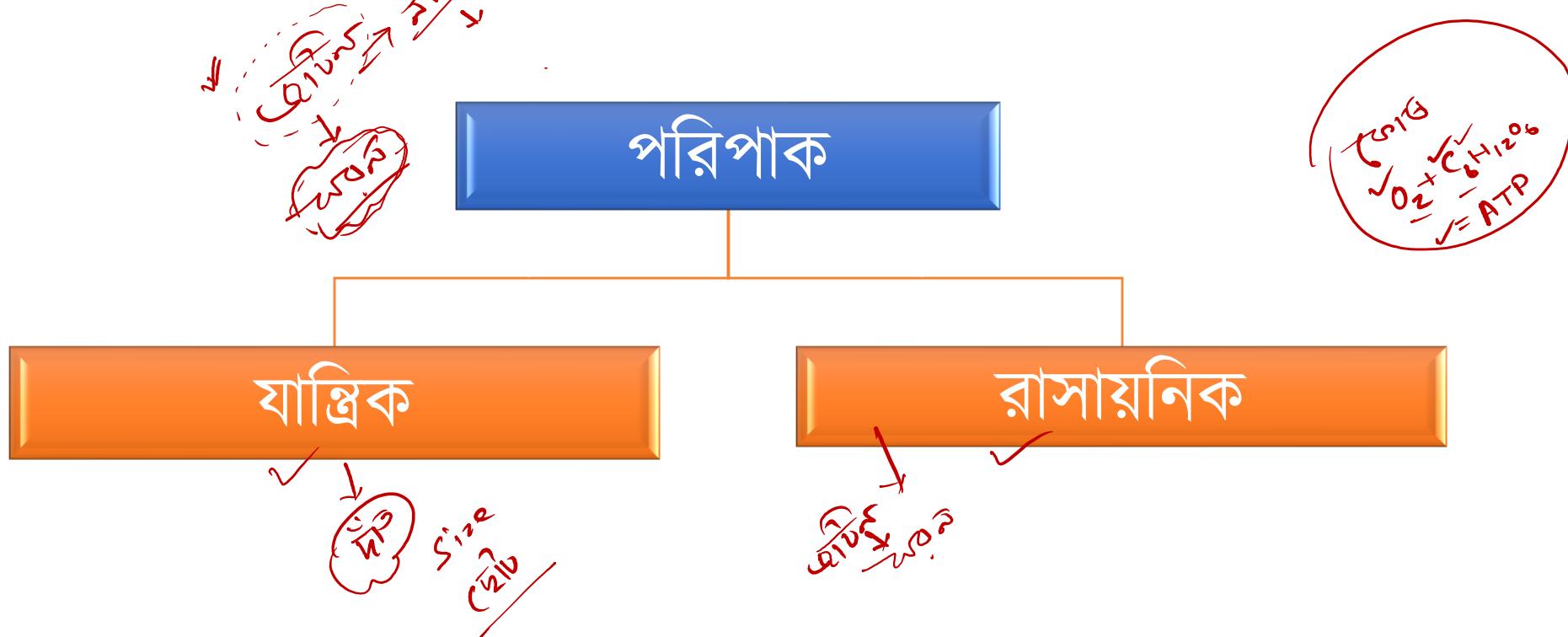
মানব শারীরতত্ত্বঃ পরিপাক ও শোষণ

মেডিকেল ও ডেন্টাল ভর্তি পরীক্ষার জন্য এই অধ্যায়ের গুরুত্বপূর্ণ টপিক সমূহ

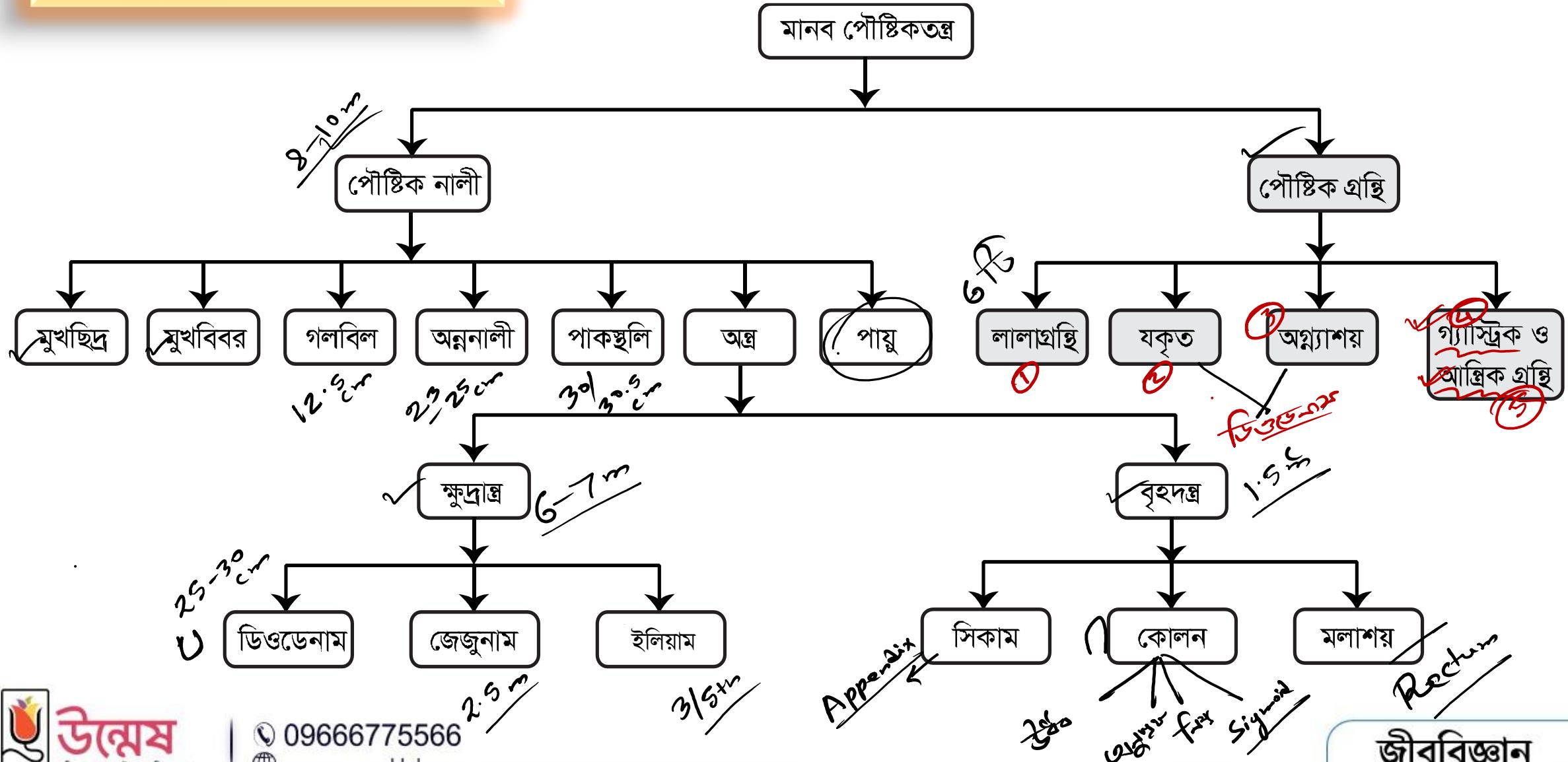
গুরুত্ব	টপিক	ভর্তি পরীক্ষায় যে বছর প্রশ্ন এসেছে
★★★	পৌষ্টিকনালি	MAT: 19-20, 16-17, 14-15, 12-13, 09-10, 08-09, 06-07, 04-05, 00-01; DAT: 18-19, 17-18, 08-09, 07-08, 04-05, 01-02, 00-01
★	লালাগ্রাহি	MAT: 13-14, 07-08, 06-07
★★★	যকৃত	MAT: 20-21, 19-20, 16-17, 15-16, 14-15, 12-13, 07-08; DAT: 18-19, 17-18, 16-17, 04-05, 00-01
★★★	অঘ্যাশয়	MAT: 20-21, 15-16, 14-15, 11-12, 10-11, 05-06, 02-03, 01-02; DAT: 19-20, 10-11
★★★	গ্যাস্ট্রিক গ্রাহি	MAT: 19-20, 08-09, 04-05 ; DAT : 16-17, 09-10, 06-07, 04-05
★★★	খাদ্য পরিপাক প্রণালি	MAT: 20-21, 15-16, 11-12, 09-10, 06-07; DAT : 19-20, 17-18, 16-17, 10-11
★	খাদ্যবস্ত্র শোষণ	MAT: 19-20
★	পরিপাকে স্নায়ুতন্ত্র ও হরমোনের ভূমিকা	MAT: 17-18 ; DAT: 17-18, 09-10
★	পৌষ্টিকতন্ত্রের বিভিন্ন অংশের শনাক্তকা রী অংশ	MAT: 20-21 DAT: 19-20
★★	স্তুলতা	MAT: 16-17, 14-15; DAT : 18-19, 17-18

পরিপাক

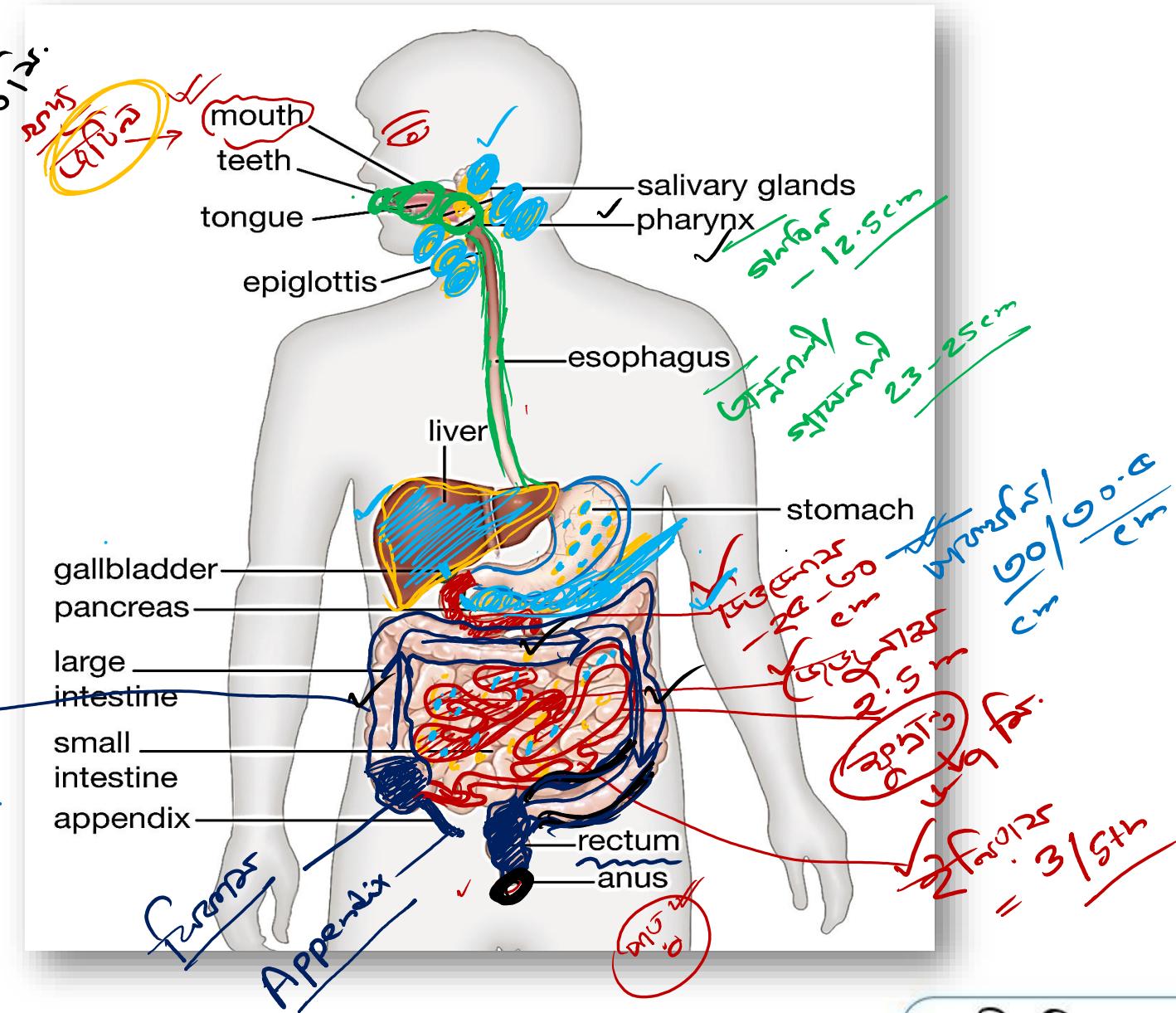
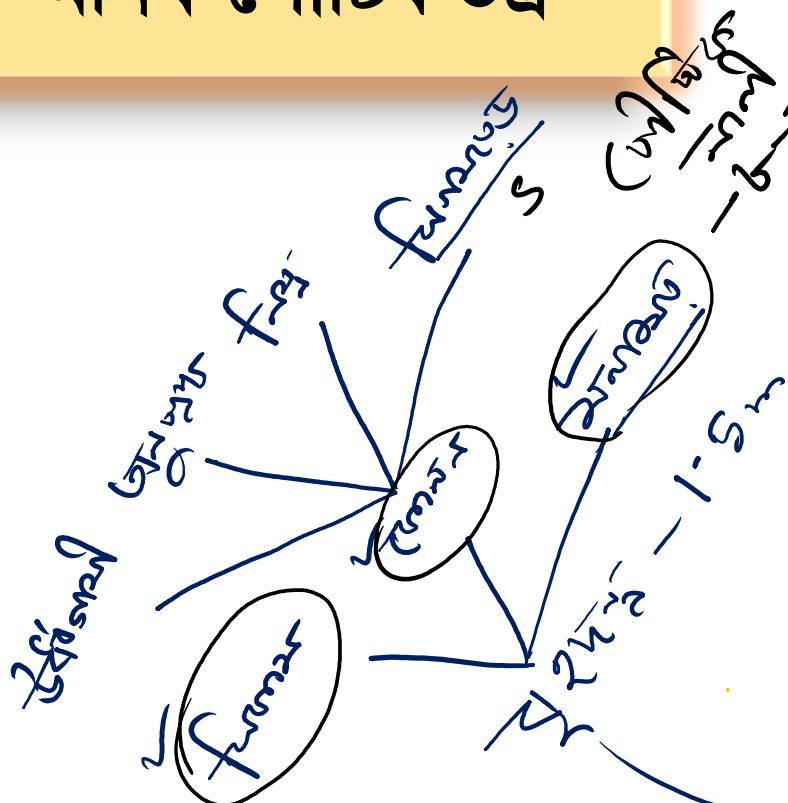
যে জৈবরাসায়নিক প্রক্রিয়ায় জটিল খাদ্যবস্তু উৎসেচকের সহায়তায় ভেঙে জীব দেহের বিপাক ক্রিয়ার ব্যবহারযোগ্য সরল, দ্রবণীয় ও শোষণযোগ্য অবস্থায় পরিবর্তিত হয়, তাকে পরিপাক বলে।



মানব পৌষ্টিকতন্ত্র



মানব পৌষ্টিকতন্ত্র



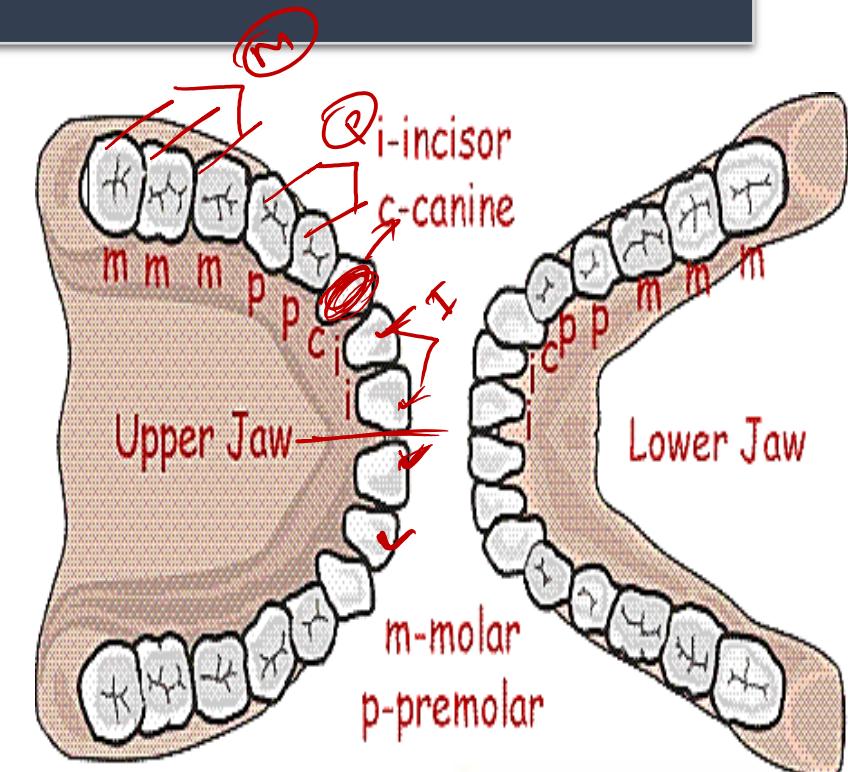
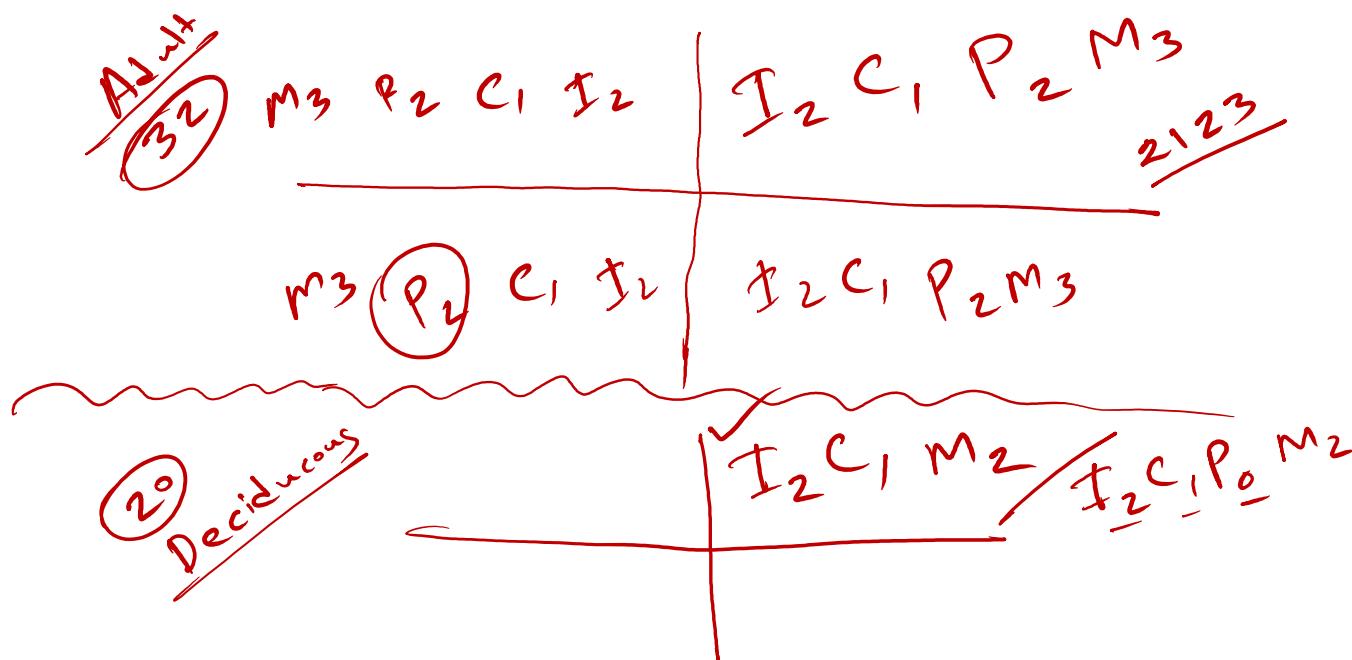
মুখগৰূর (দন্ত)

দাঁত

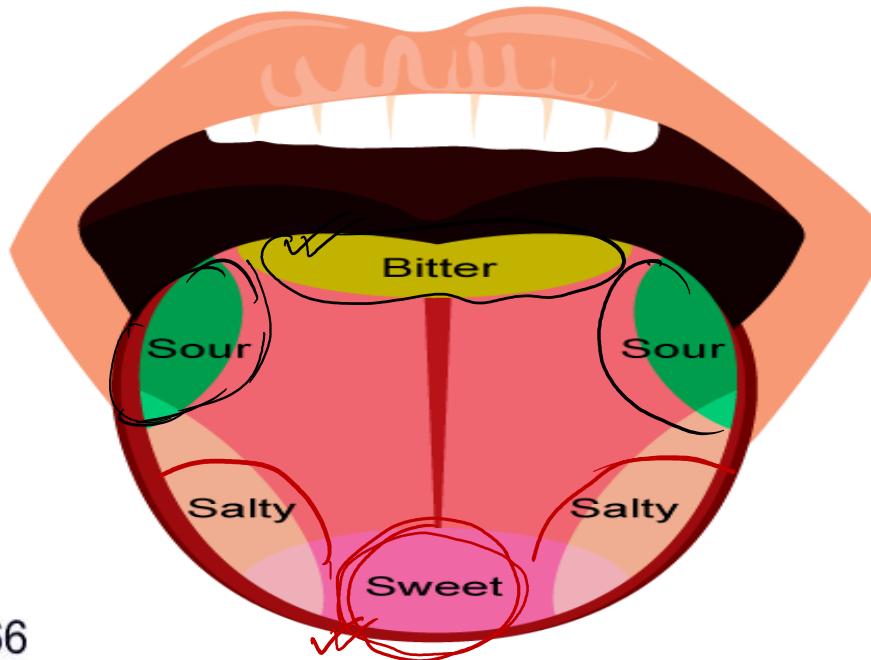
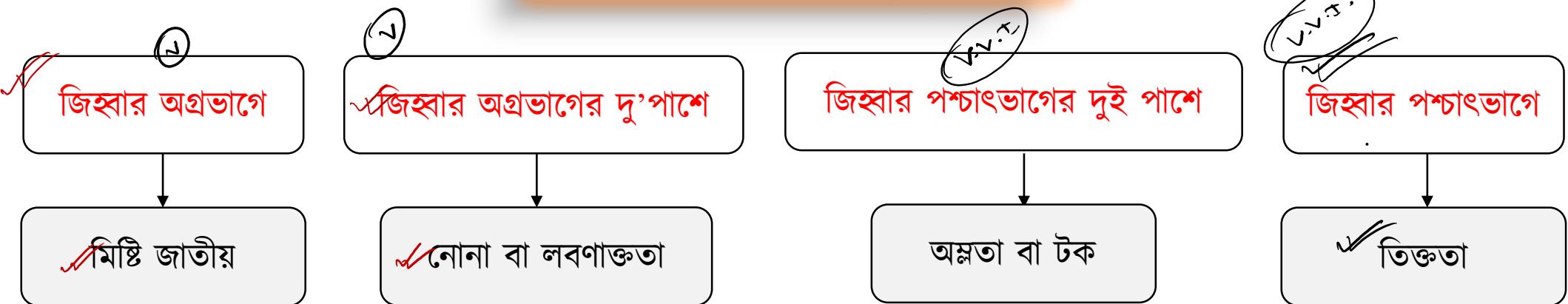
- চার ধরনের দাঁত আছে। যথা- ইনসিসর, ক্যানাইন, প্রিমোলার ও মোলার।

দন্ত সংকেত

-



মুখগহ্র (জিহ্বা)



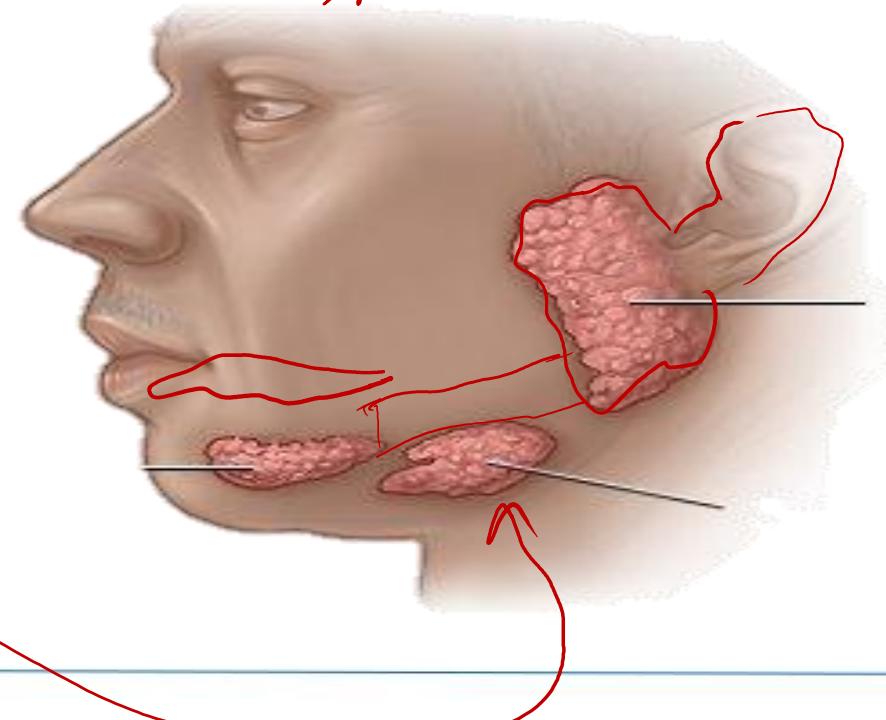
লালাগ্রান্তি

লালাগ্রান্তি

১
সাবম্যানিবুলার

২
সাবলিঙ্গুয়াল

৩
প্যারোটিড



লালা শ্রদ্ধি

১২০০-
১৫০০

মিলি

দৈনিক ক্ষরণ	• একজন সুস্থ মানুষ দৈনিক <u>1200-1500ml</u> লালা ক্ষরণ করে।
প্রকৃতি	• লালা ঈষৎ অম্লীয়, pH: 6.2-7.4. <u>৬.২-৭.৪</u>
উপাদান	<ul style="list-style-type: none">• <u>পানি: ৯৯.৫%</u>,• অজৈব পদার্থ: <u>Na, K, বাইকার্বনেট, ক্লোরাইড, ফসফেট</u> প্রভৃতি।• জৈব পদার্থ: <u>ইউরিয়া, ইউরিক এসিড, মিউসিন</u> প্রভৃতি।• এনজাইম: <u>স্যালিভারি অ্যামাইলেজ</u> বা <u>টায়ালিন</u>, লাইপেজ, কার্বনিক এনহাইড্রেজ।*** <u>টায়ালিন স্টার্চ</u> ও <u>গ্লাইকোজেন</u>কে ভেঙ্গে <u>মল্টেজ</u> পরিণত করে।*** মল্টেজের উপর মল্টেজ এনজাইম কাজ করে এবং ফ্লুকোজে রূপান্তর করে।*** <u>আমিষ</u> ও <u>নেহ খাদ্য</u> মুখ-গন্ধরে পরিপাক হয়ন।

Poll Question-01

লালারসে নিম্নের কোন এনজাইমটি থাকে?

(MAT: 07-08)

(a) প্রোটিয়েজ

(b) লাইপেজ

(c) টায়ালিন

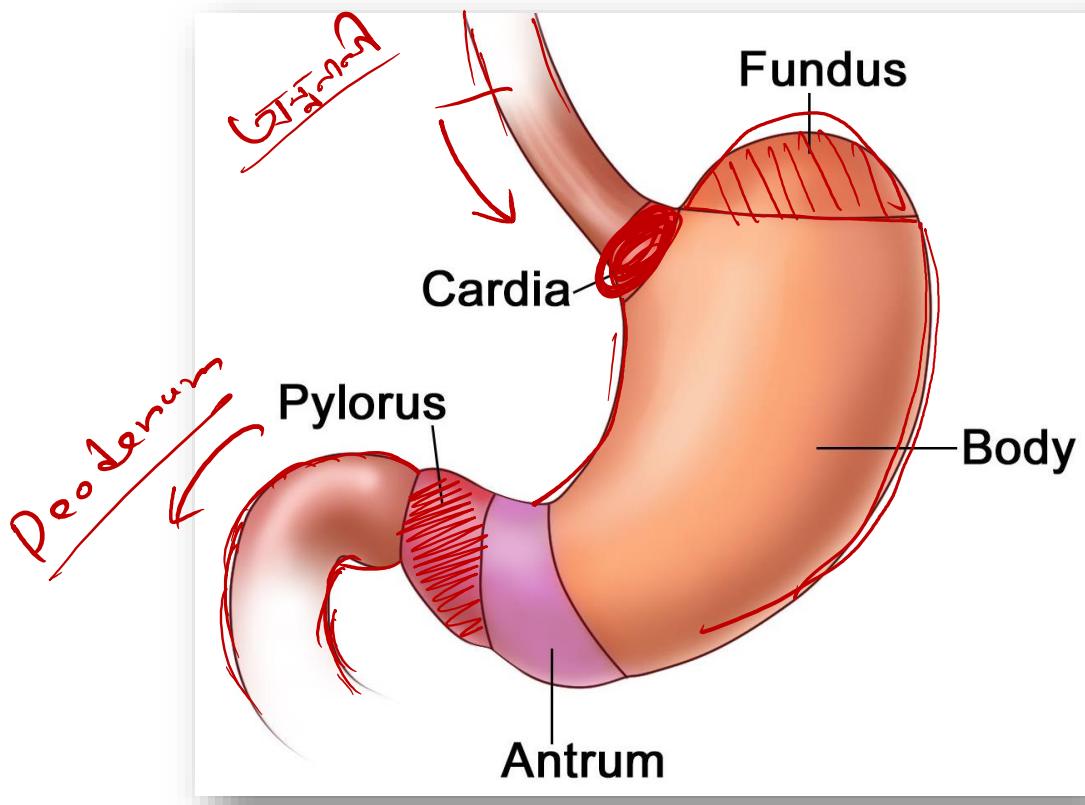
(d) পেপসিন

পাকস্থলি



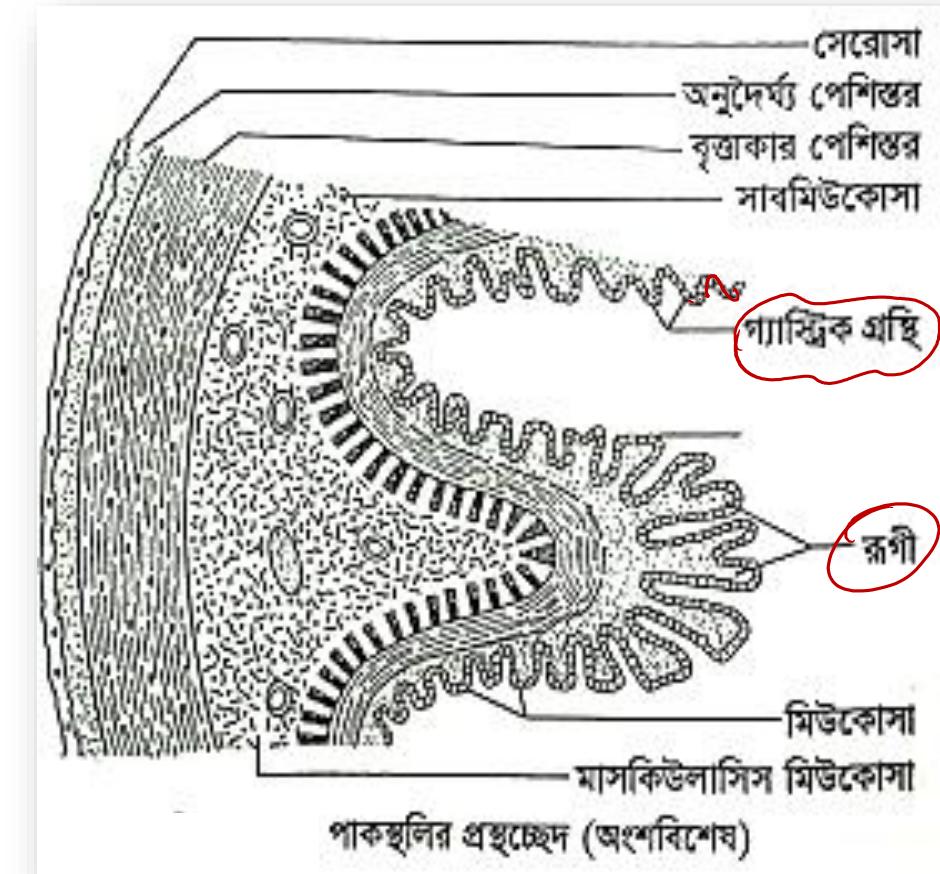
- ডায়াফ্রামের নিচে উদরের উপরের অংশে।
- ৩০ সেন্টিমিটার লম্বা ও ১৫ সেন্টিমিটার চওড়া।
- (i) কার্ডিয়াঃ যে অংশে অন্নালি উন্মুক্ত হয়।
- (ii) ফান্ডাসঃ কার্ডিয়ার বামে গম্বুজের মত উচু অংশ।
- (iii) ছোট ও বড় বাঁকঃ ডান অবতল ও বাম উত্তল কিনারা।
- (iv) পাইলোরাসঃ যে অংশ ডিওডেনামে উন্মুক্ত হয়েছে।
- কার্ডিয়াক ও পাইলোরিক ফিংস্টার।

↘ N^o. Carbo-hydrate
 ৩০.০ mm
 Protein
 এসিজেল
 ৪০.৮ mm
 Fats & Lipid



পাকস্তলি

- প্রাচীর পাঁচটি পর্যায়ক্রমিক স্তরে বিভক্ত। যথা- সেরোসা,
পেশিস্তর, সাবমিউকোসা, মাসকিউলারিস মিউকোসা এবং
মিউকোসা।
- পেশিস্তর **বহিঃস্ত** অনুদৈর্ঘ্য ও **অন্তঃস্ত** বৃত্তাকার পেশিতে গঠিত।
- মিউকোসা স্তর থেকে **রুগী** নামক কতকগুলো ছোট ছোট
অভিক্ষেপ বের হয়েছে।
- মিউকোসায় **গ্যাস্ট্রিক গ্রাস্টি** দেখা যায়।



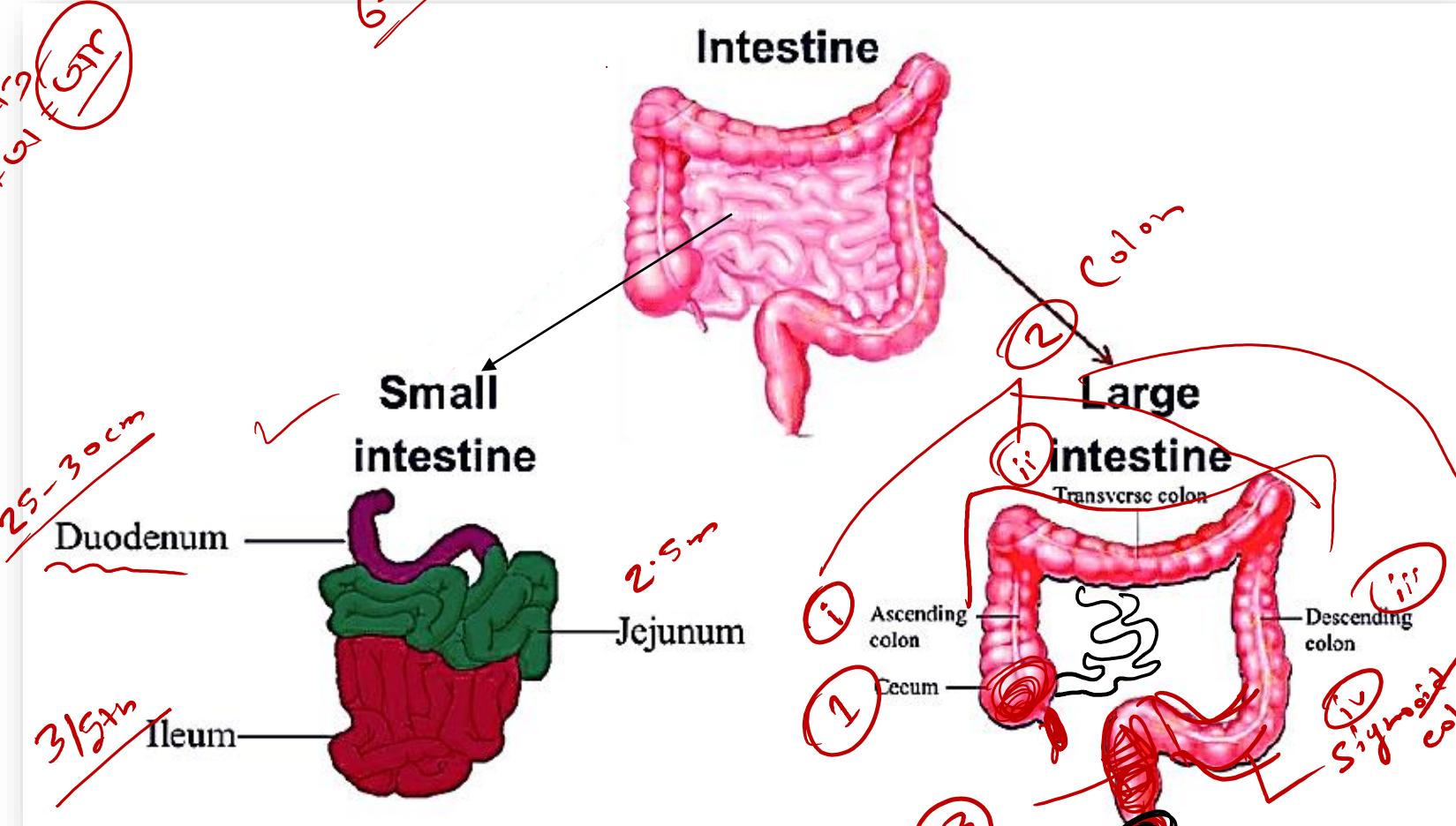
গ্যাস্ট্রিক প্রতি

কোষ	কাজ
(১) অক্সিনটিক কোষ বা প্যারাইটাল কোষ	<ul style="list-style-type: none"> হাইড্রোক্লোরিক এসিড তৈরি করে।
(২) মিউকাস কোষ	<ul style="list-style-type: none"> মিউকাস উৎপন্ন করে।
(৩) আজেন্টাফাইন কোষ	<ul style="list-style-type: none"> গ্যাস্ট্রিক ইন্ট্রিনসিক ফ্যাট্টের তৈরি করে।
(৪) জাইমোজেনিক কোষ বা পেপটিক বা চীফ কোষ	<ul style="list-style-type: none"> পেপসিনোজেন উৎপন্ন করে।

দৈনিক ক্ষরণ	<ul style="list-style-type: none"> একজন পূর্ণ বয়স্ক মানুষ প্রতিদিন প্রায় ২ লিটার গ্যাস্ট্রিক জুস তৈরি করে।
উপাদান	<ul style="list-style-type: none"> পানি: ৯৯.৪৫%। অজৈব পদার্থ: ০.১৫% (HCl, NaCl ইত্যাদি)। জৈব পদার্থ: ০.৪০% -মিউসিন, ইন্ট্রিনসিক ফ্যাট্টের, এনজাইম (পেপসিন, রেনিন, লাইপেজ ইত্যাদি)।

ক্ষুদ্রান্ত ও বৃহদ্বান্ত

৫২৫ x ৫'২
২৪২ x ৩' -
২৪২ x ৫'২
৩' x ৩' x ৩' -
৩' x ৩' x ৩'



ক্ষুদ্রাঞ্চ

বিস্তৃতি	• পাইলোরিক স্ফিংস্টার থেকে <u>সিকাম(বৃহদন্ত্র)</u> পর্যন্ত বিস্তৃত।
দৈর্ঘ্য	• <u>৬-৭ মিটার</u> ।
অংশ	<ul style="list-style-type: none">• তিনটি অংশে বিভক্ত। যথা-<ul style="list-style-type: none">ক. ডিওডেনামঃ “<u>U</u>” আকৃতির ও <u>২৫-৩০ সেন্টিমিটার</u> লম্বা।খ. জেজুনামঃ <u>লুম্বায় আড়াই</u> মিটার।গ. ইলিয়ামঃ ক্ষুদ্রাঞ্চের <u>তিনি</u> পঞ্চমাংশ গঠন করে।

৩।৬।৮

ক্ষুদ্রান্ত

- প্রাচীর পাঁচটি পর্যায়ক্রমিক স্তরে বিভক্ত। যথা-
সেরোসা, পেশিস্তর, সাবমিউকোসা, মাসকিউলারিস
মিউকোসা এবং মিউকোসা।
- মিউকোসা থেকে ভিলাই নামের আঙুলের মতো
কর্তগুলো অভিক্ষেপ বের হয়।
- মিউকোসাতে গবলেট ও শোষণক্ষম কোষ থাকে।

গবলেট কোষ



চিত্র: ক্ষুদ্রান্তের প্রস্তরে (অংশবিশেষ)

আণ্টিক গ্রাস ও আণ্টিক রস

উৎস	<ul style="list-style-type: none"> আণ্টিক গ্রাস থেকে নিঃসৃত।
উপাদান	<ul style="list-style-type: none"> পানি : ৯৮.৫%। অজৈব পদার্থ : ০.৮%; Na, K, Ca, Mg এর লবণ। জৈব পদার্থ: ০.৭%; ক) সক্রিয়কঃ এন্টারোকাইনেজ। খ) এনজাইমঃ ট্রিপসিনোজেন, পেপটাইডেজ, অ্যামাইলেজ, মল্টেজ, ল্যাটেজ, সুক্রেজ, লাইপেজ প্রভৃতি।
কাজ	<ul style="list-style-type: none"> অন্ত্রের প্রাচীরকে বিভিন্ন এনজাইমের ক্রিয়া থেকে রক্ষা করে। এন্টারোকাইনেজ নিষ্ক্রিয় ট্রিপসিনোজেনকে সক্রিয় ট্রিপসিনে পরিণত করে। এতে বিদ্যমান এনজাইমসমূহ শর্করা, আমিষ ও মেহ খাদ্য পরিপাক করে।

বৃহদন্ত্র

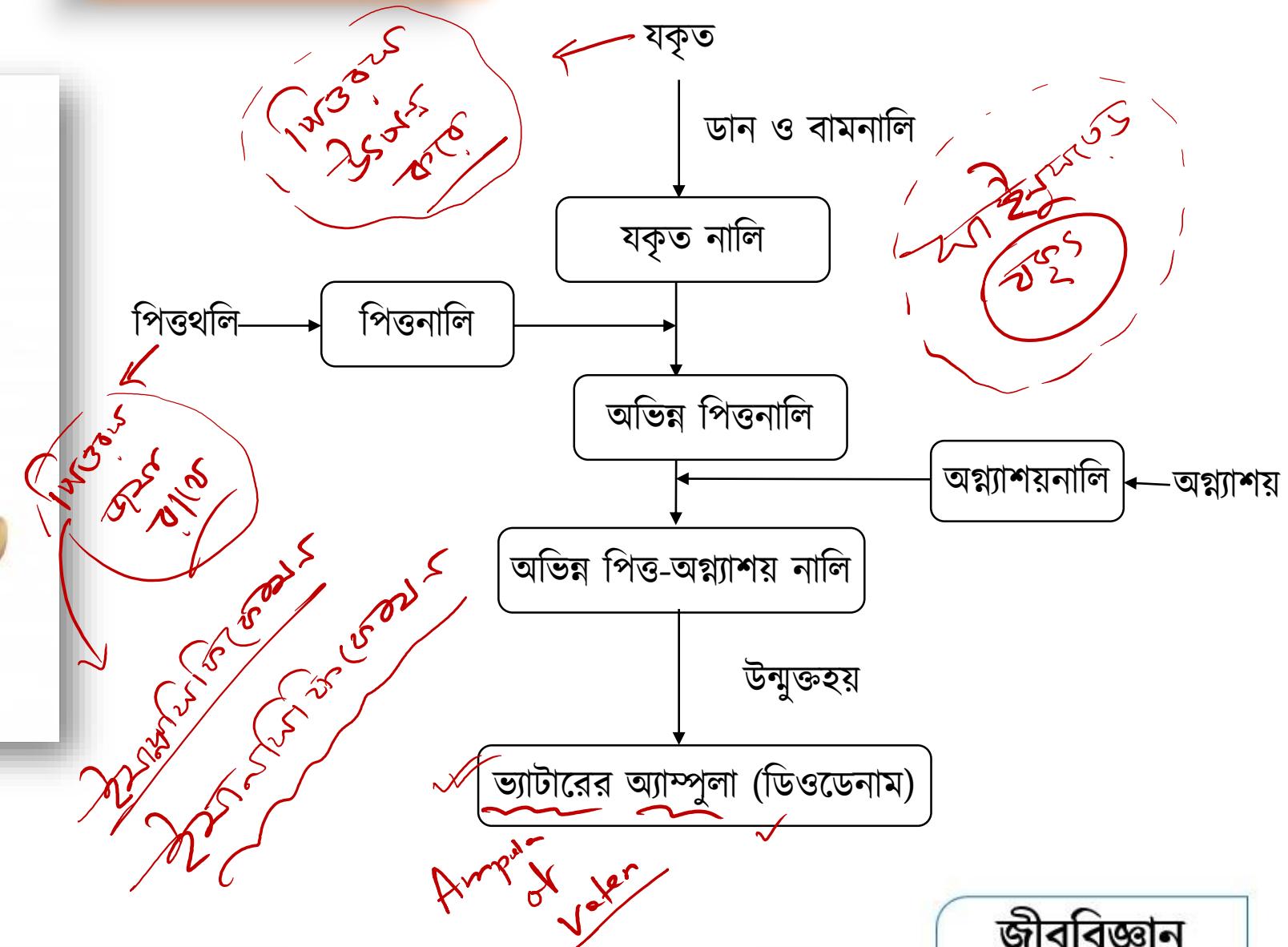
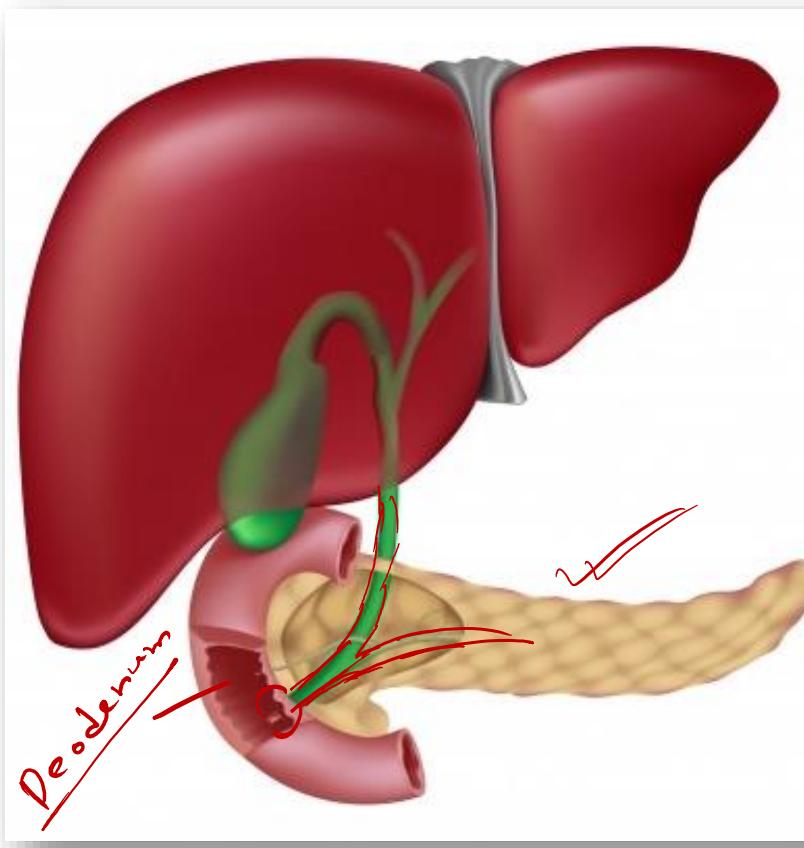
বিস্তৃতি:	• ইলিয়ামের পেছন থেকে <u>পায়ু</u> পর্যন্ত বিস্তৃত।
দৈর্ঘ্য:	• <u>১.৫ মিটার</u>
অংশ	<ul style="list-style-type: none">• <u>তিনটি</u> অংশে বিভক্ত। যথা-<ul style="list-style-type: none">ক. <u>সিকামঃ</u> স্ফীত গোলাকৃতি অংশ। এর সাথে <u>অ্যাপেনডিক্স</u> নামক বদ্ধ ধরনের থলি যুক্ত থাকে।খ. <u>কোলনঃ</u> <u>৪টি</u> অংশ। যথা- <u>উত্থর্মুখী কোলন</u>, <u>অনুপ্রস্থ কোলন</u>, <u>নিম্নমুখী কোলন</u>, <u>সিগময়েড কোলন</u>।গ. <u>মলাশয়ঃ</u> <u>পায়ু</u> সংলগ্ন থলি আকৃতির অংশ।

Poll Question-02

এপেনডিক্স নিম্নের কোনটির অংশ? (MAT: 09-10)

- (a) রেকটাম
- (b) সিকাম
- (c) ডিওডেনাম
- (d) সিগময়েড কোলন

যকৃত



যকৃত

বৈশিষ্ট্য	<ul style="list-style-type: none">এটি মানবদেহের সবচেয়ে বড় ও গুরুত্বপূর্ণ এস্টি।যকৃতকে দেহের জৈব রসায়নাগার বলে।
ওজন	<ul style="list-style-type: none">প্রাপ্তবয়স্ক পুরুষ মানুষে এর ওজন প্রায় ১.৫-২.০০ কেজি।দেহের ওজনের প্রায় ৩-৫%।
খণ্ড	<ul style="list-style-type: none">ডান, বাম, কোয়াড্রেট ও কড়েট নামে ৪টি অসম্পূর্ণ খণ্ড নিয়ে যকৃত গঠিত।
গঠন	<ul style="list-style-type: none">প্রত্যেকটি খণ্ড বহুজাকার কোষে গঠিত।প্রত্যেক অণুখণ্ডের (হেপাটিক লোবিউল) কেন্দ্রে থাকে কেন্দ্রীয় শিরা।যকৃতের নিচের পিঠে পিত্তথলি সংলগ্ন থাকে।অভিন্ন যকৃত নালি পিত্তনালির সাথে মিলিত হয়ে অভিন্ন পিত্তনালি গঠন করে যা অ্যাম্পুলা অব ভ্যাটার-এর মাধ্যমে ডিওডেনামে উন্মুক্ত হয়।

যকৃতের সঞ্চয়ী ভূমিকা

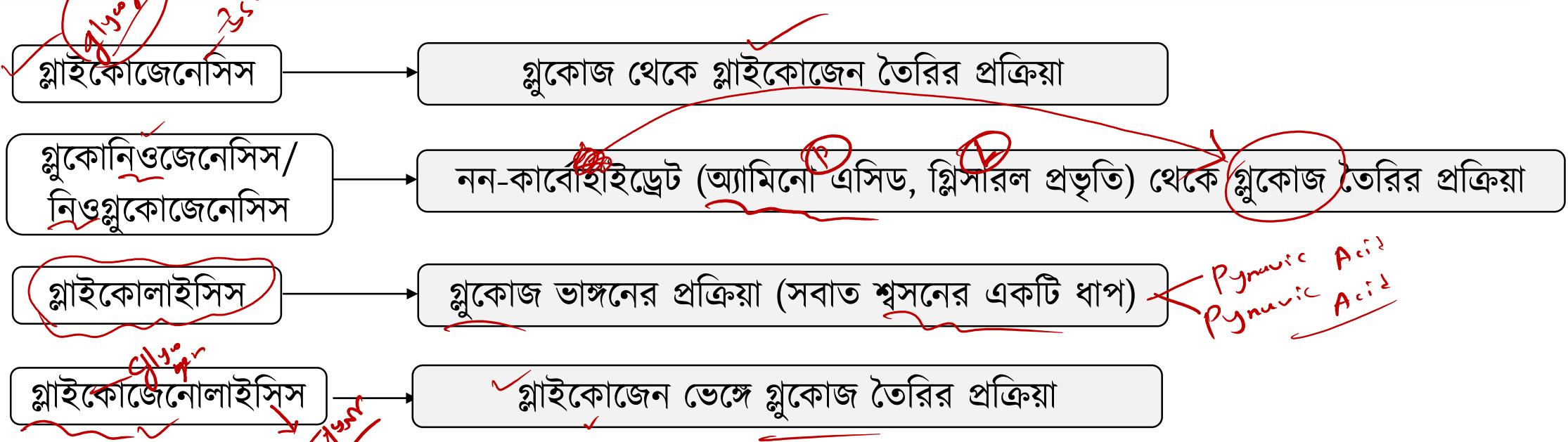
বিষয়	বর্ণনা
(i) প্লাইকোজেন সঞ্চয়	<ul style="list-style-type: none">প্লাইকোজেনেসিস প্রক্রিয়ায় রক্তের অতিরিক্ত গ্লুকোজ প্লাইকোজেন-এ পরিণত হয়ে যকৃতে জমা থাকে।ইনসুলিন নামক হরমোন এ প্রক্রিয়ায় সাহায্য করে।
(ii) রক্ত সঞ্চয়	<ul style="list-style-type: none">হেপাটিক পোর্টাল শিরা রক্তের ভার্ডার হিসেবে কাজ করে।যকৃত ১৫০০ ঘন সে.মি. পর্যন্ত রক্ত সঞ্চয় করে রাখতে পারে।
(iii) ভিটামিন সঞ্চয়	<ul style="list-style-type: none">শ্বেতে দ্রবণীয় ভিটামিনসমূহ (A, D, E, K), পানিতে দ্রবণীয় ভিটামিন (B, C), ভিটামিন B₁₂ (সায়ানো কোবালামিন) ও B₉ (ফোলিক এসিড) সঞ্চয় করে।

যকৃতের সঞ্চয়ী ভূমিকা

বিষয়	বর্ণনা
(iv) মিনারেল সঞ্চয় ✓ ১২	<ul style="list-style-type: none">কপার, জিংক, কোবাল্ট, মলিবডেনাম, আয়রন ও পটাশিয়াম যকৃতে সঞ্চিত থাকে।হিমোগ্লোবিন যকৃতের কুফার কোষের মাধ্যমে হিম ও গ্লোবিন এ পরিণত হয়।হিমের লৌহ অংশ ফেরিটিন হিসেবে যকৃতে জমা থাকে এবং ট্রাঙ্গফারেজ রূপে পরিবাহিত হয়।
(v) পিত্তরস সঞ্চয়	<ul style="list-style-type: none">যকৃত কর্তৃক উৎপন্ন পিত্তরস পিত্তথলিতে জমা থাকে।
(vi) চর্বি ও অ্যামিনো এসিড সঞ্চয়	<ul style="list-style-type: none">রক্তের অতিরিক্ত লিপিড গ্লাইকোলিপিড হিসেবে সঞ্চিত থাকে।

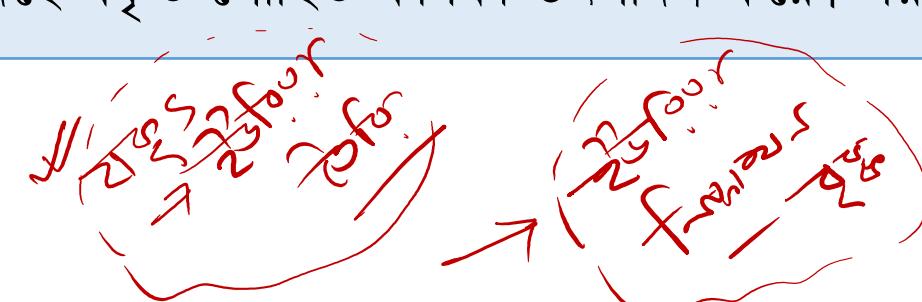
যকৃতের বিপাকীয় ভূমিকা

বিষয়	বর্ণনা
(i) শর্করা বিপাক	<ul style="list-style-type: none">গ্লাইকোজেনেসিস: গ্লুকোজ থেকে গ্লাইকোজেন তৈরি। যকৃত দেহে গ্লুকোজ লেভেল প্রতি ১০০ ঘন সেন্টিমিটারে ৯০ মিলিগ্রাম গ্লুকোজ হিসেবে নিয়ন্ত্রণ করে।গ্লুকোনিওজেনেসিস: ননকার্বোহাইড্রেট উৎস যেমন - অ্যামিনো এসিড ও গ্লিসারল থেকে গ্লুকোজ তৈরি।



যকৃতের বিপাকীয় ভূমিকা

বিষয়	বর্ণনা
(ii) প্রোটিন বিপাক	<ul style="list-style-type: none">• <u>ডি-অ্যামিনেশন</u>: অতিরিক্ত ও অব্যবহৃত অ্যামিনো এসিড ডিঅ্যামিনেশন প্রক্রিয়ায় ভেঙে কিটো এসিড ও অ্যামিন মূলক তৈরি করে।• <u>ইউরিয়া তৈরি</u>: <u>অর্বনিথিন চক্রের</u> মাধ্যমে ইউরিয়া উৎপন্ন করে।• <u>প্লাজমা প্রোটিন উৎপাদন</u>: যকৃত গ্লোবিউলিন ছাড়া প্রায় সকল ধরনের প্লাজমা প্রোটিন সংশ্লেষ করে।
(iii) ফ্যাট বিপাক	<ul style="list-style-type: none">• অতিরিক্ত কার্বোহাইড্রেটকে ফ্যাটে রূপান্তর; রক্ত থেকে কোলেস্টেরল সরিয়ে নেয়া, ভেঙে ফেলা বা সংশ্লেষ করা।• গ্লিসারল গ্লুকোনিওজেনেসিস প্রক্রিয়ায় গ্লুকোজ উৎপন্ন করে।
(iv) লোহিত রক্ত কণিকা উৎপাদন ও ভাঙ্গন	<ul style="list-style-type: none">• শিশুদেহে যকৃত লোহিত কণিকা উৎপাদন করে। পরবর্তীতে ভাঙ্গনের কাজ করে।



যকৃতের বিপাকীয় ভূমিকা

বিষয়	বর্ণনা
(v) হিমোগ্লোবিনের ভাঙ্গন	<ul style="list-style-type: none">হিমোগ্লোবিন → হিম ও গ্লোবিন → হিম থেকে আয়রন সরে গিয়ে বিলিভারডিন নামক সবুজ রঞ্জক → হল্দে বিলিরুবিন তৈরি।হিমোগ্লোবিন উৎপন্নে অস্থিমজ্জা কোষে পুনর্ব্যবহৃত হয় এই আয়রন।
(vi) পিত্ত উৎপাদন	<ul style="list-style-type: none">যকৃত কোষ স্টেরয়েড থেকে পিত্ত লবণ সংশ্লেষ করে।
(vii) হরমোনের ভাঙ্গন	<ul style="list-style-type: none">প্রায় সব হরমোনের ভাঙ্গন সম্পূর্ণ হয়। তবে টেস্টোস্টেরন ও অ্যালডোস্টেরনের ভাঙ্গন দ্রুত হয়।
(viii) টক্সিন বা বিষ অপসারণ	<ul style="list-style-type: none">দেহ থেকে অনেক ওষুধ ও অপসারণ করে।

Poll Question-03

রক্তস্নেতে থাকা অতিরিক্ত গ্লুকোজ থেকে যকৃত সঞ্চিত পলিস্যাকারাইড হলো- (MAT:14-15)

- (a) স্টার্চ
- (b) সেলুলোজ
- (c) গ্লাইকোজেন
- (d) সুক্রোজ

পিওরস

উৎস

- পিও (যকৃত কোষ থেকে নিঃসৃত হয়)।

উপাদান:

ক. পানি: ৯৭-৯৮%

খ. অজৈব লবণ: সোডিয়াম, পটাসিয়াম ও ক্যালসিয়াম ক্লোরাইড, কার্বনেট ও ফসফেট।

গ. পিও লবণ: সোডিয়াম টোরোকোলেট ও সোডিয়াম প্লাইকোলেট (১)

ঘ. পিও রঞ্জক: বিলিরুবিন ও বিলিভার্ডিন।

কাজ:

(৪) (৫)

✓ ইমালসিফিকেশনঃ মেহ জাতীয় খাদ্যকে ক্ষুদ্র ক্ষুদ্র দানায় পরিণতকরণ।

- এনজাইম লাইপেজকে সক্রিয় করে।
- পিওরসের মাধ্যমে কপার, জিংক, পারদ, টক্সিন জাতীয় পদার্থ, কোলেস্টেরল ইত্যাদি নিষ্কাশিত হয়।
- HCl কে প্রশামিত করে।

অঞ্চলিক

অঞ্চলিক একটি **মিশ্র গ্রাহি** হওয়ায় একে বহিঃক্ষরা ও অন্তঃক্ষরা গ্রাহির সমন্বয়ে গঠিত।

আইলেটস অব ল্যাঙ্গারহান্স এর কোষঃ

Hormone

Hormone

কোষ	নিঃসূত হরমোন	কাজ
(১) আলফা কোষ	• প্লুকাগন	• রক্তে <u>প্লুকোজের</u> পরিমাণ বৃদ্ধি করে।
(২) বিটা কোষ →	• ইনুসলিন	• রক্তের <u>প্লুকোজের</u> পরিমাণ কমায়।
(৩) ডেল্টা কোষ	• সোমাটোস্ট্যাটিন	• আলফা ও বিটা কোষের ক্ষরণ নিয়ন্ত্রণ করে।
(৪) PP কোষ	• প্যানক্রিয়েটিক পলিপেপটাইড	• অঞ্চলিক রস ক্ষরণে বাধা দেয়।

অঞ্চলিক রস

10 min
Break

ক্ষরণ	<ul style="list-style-type: none">দুধরনের- পরিপাক এনজাইম এবং ক্ষারীয় তরল।
উপাদান	<p>ক. পানিঃ ৯৮%।</p> <p>খ. জৈব বস্তু (১.৮%): এনজাইম যথা- ট্রিপসিন, অ্যামাইলেজ, লাইপেজ, কাইমোট্রিপসিন ইত্যাদি।</p> <p>গ. অজৈব বস্তু (০.২%): সোডিয়াম, পটাসিয়াম, ক্যালসিয়াম, ম্যাগনেসিয়াম ও জিক্রের বাইকার্বনেট লবণ ইত্যাদি।</p>
কাজ	<ul style="list-style-type: none">বাইকার্বনেট দ্বারা পাকস্থলীয় অঞ্চলীয় রসকে প্রশমিত করে।অঞ্চলিক রসে বিদ্যমান এনজাইম খাদ্যকে পরিপাক করে।অম্ল-ক্ষারের ভারসাম্য, পানিসাম্য, দেহতাপ নিয়ন্ত্রণ করে।

Poll Question-04

নিচের কোন এনজাইমটি অগ্ন্যাশয় রসে বিদ্যমান? (DAT: 19-20)

- (a) পেপসিন
- (b) ম্যালটোজ
- (c) ল্যাকটোজ
- (d) ট্রিপসিন

পৌষ্টিকনালির বিভিন্ন অঞ্চলে খাদ্যের রাসায়নিক পরিপাক

পরিপাকস্থল	পরিপাকগ্রাণ্টি ও পরিপাকরস	পরিপাকরসের এনজাইম	প্রভাবিত খাদ্যের নাম	সরলীকৃত উপাদান
মুখবিবর	লালাগ্রাণ্টি নিঃসূত লালারস	কার্বোহাইড্রেট পরিপাককারী ✓ ১. টায়ালিন /Sugary Algin/ ✓ ২. মল্টেজ (অল্লমাত্রায়)	১. স্টার্ট ও গ্লাইকোজেন ২. মল্টেজ	১. মল্টেজ ২. গ্লুকোজ
পাকস্থলি	গ্যাস্ট্রিক গ্রাণ্টি নিঃসূত পাচকরস	প্রোটিন পরিপাককারী ✓ ১. পেপসিন ✓ ২. জিলেটিনেজ ✓ ৩. রেনিন	১. প্রোটিন ২. জিলেটিন ৩. দুৰ্ঘ কেসিন	১. প্রোটিওজ ও পেপটোন ২. পেপটোন ও পলিপেপটাইড ৩. প্যারাকেসিন
		লিপিড পরিপাককারী ১. লাইপেজ	১. লিপিড	১. ফ্যাটি এসিড ও ফ্লিসারল

পৌষ্টিকনালির বিভিন্ন অঞ্চলে খাদ্যের রাসায়নিক পরিপাক

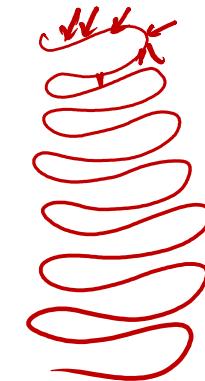
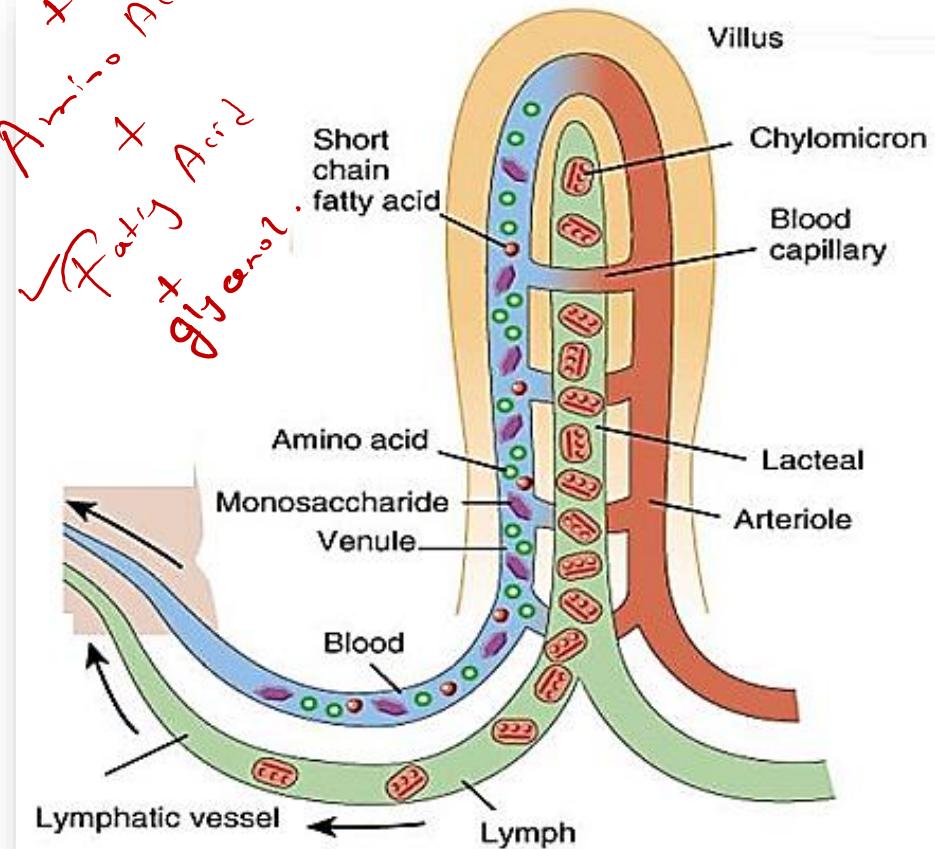
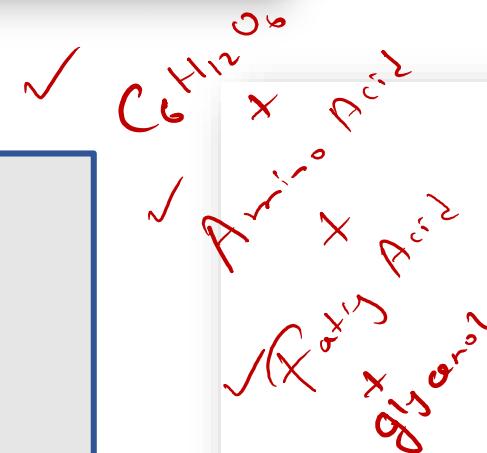
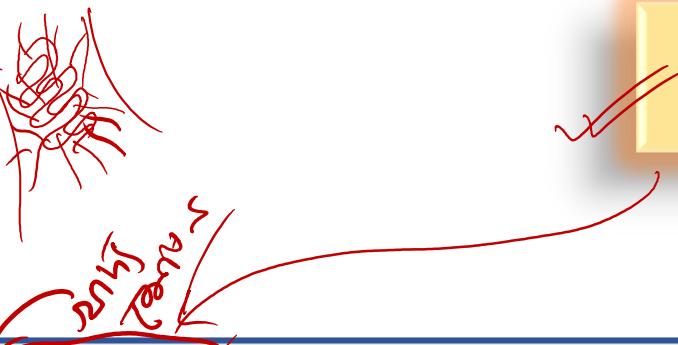
ক্ষুদ্রাত্ম	<p style="color: red;">প্রোটিন পরিপাককারী</p> <p>১. ট্রিপসিন ২. কাইমোট্রিপসিন ৩. কার্বোক্সিপেপ্টাইডেজ ৪. অ্যামিনোপেপ্টাইডেজ ৫. ট্রাইপেপ্টাইডেজ ৬. ডাইপেপ্টাইডেজ ৭. কোলাজিনেজ</p> <p style="color: red;">শর্করা পরিপাককারী</p> <p>১. অ্যামাইলেজ ২. মল্টেজ</p> <p style="color: red;">লিপিড পরিপাককারী</p> <p>১. লাইপেজ ২. ফসফোলাইপেজ ৩. কোলেস্টেরল এস্টারেজ</p>	<ol style="list-style-type: none"> প্রোটিওজ ও পেপটোন প্রোটিওজ ও পেপটোন পলিপেপ্টাইডের প্রান্তীয় লিঙ্কেজ পলিপেপ্টাইড ট্রাইপেপ্টাইড ডাইপেপ্টাইড কোলাজেন 	<ol style="list-style-type: none"> পলিপেপ্টাইড পলিপেপ্টাইড ডাই পেপটাইড ও অ্যামিনো এসিড অ্যামিনো এসিড অ্যামিনো এসিড অ্যামিনো এসিড সরল পেপটাইড
	<p style="color: red;">মল্টেজ</p> <p style="color: red;">গ্লুকোজ</p>	<ol style="list-style-type: none"> স্টার্চ ও গ্লাইকোজেন মল্টেজ 	<ol style="list-style-type: none"> মল্টেজ গ্লুকোজ
	<p style="color: red;">ফ্যাটি</p>	<ol style="list-style-type: none"> চর্বি (লিপিড) ফসফোলিপিড কোলেস্টেরল এস্টার 	<ol style="list-style-type: none"> ফ্যাটি এসিড ও ফ্লিসারল ফ্যাটি এসিড ফ্যাটি এসিড

পোষ্টিকনালির বিভিন্ন অঞ্চলে খাদ্যের রাসায়নিক পরিপাক

আন্তর্বিক গ্রন্থি নিঃস্ত এনজাইমসমূহ (মেম্ব্রেন এনজাইম)	প্রোটিন পরিপাককারী ১. অ্যামিনোপেপ্টাইডেজ	১. পেপ্টাইড অণু	১. অ্যামিনো এসিড
	লিপিড পরিপাককারী ১. লাইপেজ ২. অ্যালকালাইন ফসফেটেজ	১. ট্রাইলিপিসারাইড ও ডাইলিপিসারাইড ২. ফসফোলিপিড	১. মনোলিপিসারাইড ও ফ্যাটি এসিড ২. লিপিসারল, ফ্যাটি এসিড, ফসফোরিক এসিড এবং এদের বেস (যেমন- কোলিন)
	কার্বোহাইড্রেট পরিপাককারী ১. ল্যাট্টেজ ২. মল্টেজ ৩. সুক্রেজ ৪. অ্যামাইলেজ	১. ল্যাট্টেজ ২. মল্টেজ ৩. সুক্রেজ ৪. স্টার্চ ও ডেক্সট্রিন	১. গ্লুকোজ ও গ্যালাটোজ ২. গ্লুকোজ ৩. গ্লুকোজ ও ফ্রুক্টোজ ৪. সরল শর্করা
	নিউক্লিক এসিড পরিপাককারী ১. নিউক্লিয়েডেজ ২. নিউক্লিওটাইডেজ ৩. নিউক্লিওসাইডেজ	১. নিউক্লিক এসিড ২. নিউক্লিওটাইড ৩. নিউক্লিওসাইড	১. মনোনিউক্লিওটাইড ২. নিউক্লিওসাইড ও ফসফেট গ্রুপ ৩. পেটোজ সুগার ও নাইট্রোজেন বেস

খাদ্যবস্তুর শোষণ

- ক্ষুদ্রান্ত (১০%)
- বৃহদ্বান্ত ও পাকস্থলি (১০%)।
- ক্ষুদ্রান্তের অন্তঃপ্রাচীরের ক্ষুদ্র অভিক্ষেপ বা ভিলাই।
- মানুষের অন্তে প্রায় ৫০,০০০ ভিলাই থাকে।
- কাইলোমাইক্রন প্রবেশ করলে লসিকা সাদা বর্ণ ধারণ করে।
একে ল্যাকটিয়েল বলে।



খাদ্যবস্তুর শোষণে বৃহদন্ত্র

কাজ:

- ব্যাকটেরিয়ার ক্রিয়া: এখানে প্রায় ৫০০ প্রজাতির মিথোজীবী ব্যাকটেরিয়া থাকে যেগুলো খাদ্যের অপাচ অংশের গাঁজন ঘটায়।
- শোষণ: ক্ষুদ্রান্ত্র থেকে আগত পরিপাক বর্জ্য বিদ্যমান পানির প্রায় ৭০-৮০% অভিস্রবণের মাধ্যমে বৃহদন্ত্রে শোষিত হয়।
- ক্ষরণ: বৃহদন্ত্রের গবলেট কোষ মিউকাস ক্ষরণ করে।
- খাদ্যের অসার অংশ সঞ্চয়।
- মল উৎপাদন: দৈনিক প্রায় ৩৫০ গ্রাম তরল মন্ড বৃহদন্ত্রে প্রবেশ করে এবং প্রায় ১৩৫ গ্রাম আর্দ মল উৎপন্ন হয়।

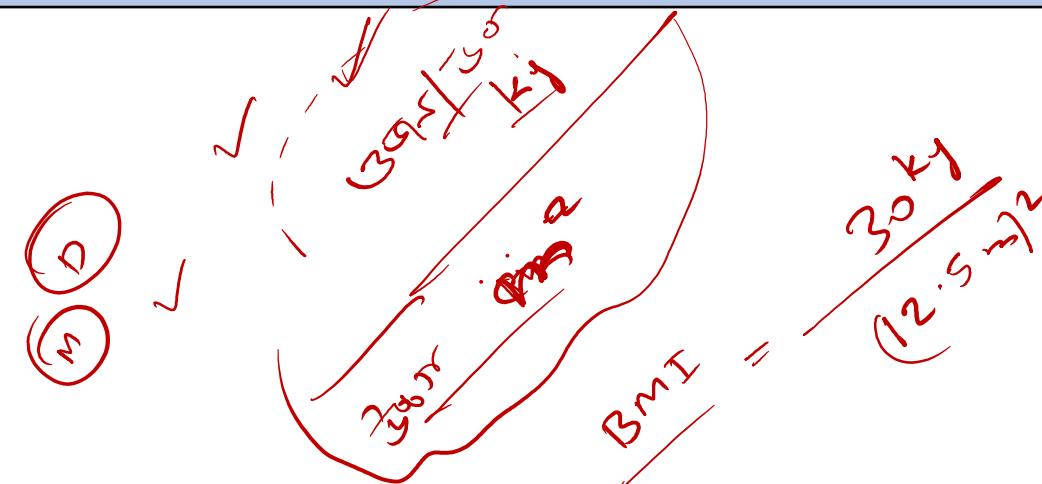
পরিপাকে হরমোন

২
৩
৪

হরমোনের নাম	উৎস	কাজ
(i) গ্যাস্ট্রিন <i>Gastric Stomach</i>	পাকস্থলির জি-কোষ	<ul style="list-style-type: none"> গ্যাস্ট্রিক জুস নিঃসরণ নিয়ন্ত্রণ করে। HCl ক্ষরণ নিয়ন্ত্রণ করে।
(ii) সিক্রেটিন <i>Secretin</i>	অন্ত্রের ডিওডেনাম	<ul style="list-style-type: none"> অগ্ন্যাশয় রস নিঃসরণ নিয়ন্ত্রণ করে। যকৃতকে পিত্ররস ক্ষরণে উদ্বৃত্তি করে। পাকস্থলিতে গ্যাস্ট্রিক জুস ক্ষরণে বাধা দেয়।
(iii) কোলেসিস্টোকাইনিন <i>CCK</i>	ক্ষুদ্রান্ত্রের প্রাচীর	<ul style="list-style-type: none"> পিত্রসের নিঃসরণ নিয়ন্ত্রণ করে। অগ্ন্যাশয় রস ক্ষরণ।
(iv) সোমাটোস্ট্যাটিন <i>SST</i>	পাকস্থলি ও অন্ত্রের ডি কোষ	<ul style="list-style-type: none"> গ্যাস্ট্রিনের ক্ষরণ নিবারণ ও পাকস্থলি রসের ক্ষরণ হ্রাস। অগ্ন্যাশয় রসের ক্ষরণ হ্রাস।

স্তুলতা

সংজ্ঞা	<ul style="list-style-type: none">আদর্শ দৈহিক ওজনের ২০% বা তারও বেশি পরিমাণ মেদ দেহে সঞ্চিত হলে তাকে স্তুলতা বলে।চিকিৎসা বিজ্ঞানের যে শাখায় স্তুলতার কারণ, প্রতিরোধ, চিকিৎসা ও অন্ত্রোপচার সম্বন্ধে আলোচনা করা হয় তাকে বেরিয়াট্রিক্স বলে।
মানদণ্ড	<ul style="list-style-type: none">দেহের ওজন সূচক <u>Body Mass Index/BMI</u> 30 এর অধিক হয় তারা স্তুল প্রকৃতির বলে বিবেচনা করা হয়।



স্তুলতা

বিএমআই (BMI)	মানুষের শ্রেণি	বিএমআই (BMI)	মানুষের শ্রেণি
< 18.5	<ul style="list-style-type: none"> শরীরের ওজন কম স্বাভাবিক ওজন অতিরিক্ত ওজন 	$20 - 29.99$	<ul style="list-style-type: none"> স্তুলতার ১ম স্তর স্তুলতার ২য় স্তর ৩য় শ্রেণির কুঁকিপূর্ণ স্তুলতা
$18.5 - 24.99$		$30 - 39.99$	
$25 - 29.99$		> 40	

Underweight
Normal weight
Overweight
Obese (Class I)
Obese (Class II)
Obese (Class III)



Poll Question-05

নিচের কোন হরমোনটি পাকস্থলির হাইড্রোক্লোরিক এসিড নিঃসরণ নিয়ন্ত্রণ করে? (MAT: 17-18)

- (a) এন্টেরোকাইনিন
- (b) সিক্রেটিন
- (c) সোমাটোস্ট্যাটিন
- (d) গ্যাস্ট্রিন

গ্যাস্ট্রিন - পাকস্থলি
গ্যাস্ট্রিন - পাকস্থলি

লেগে থাকো সংভাবে
স্বপ্নজয়
তোমারই হবে

