



EXTENSIVO 2026

Presencial ou EAD



O QUE É

Nosso Extensivo prepara o aluno para **arrasar** em **biologia** no **ENEM** e **vestibulares**, com foco nas provas do Rio Grande do Sul.

No vestibular da **UFRGS 2025**, **14%** dos alunos de todo RS que acertaram 14 ou 15 na prova de biologia foram alunos do nosso Extensivo.

Já no vestibular da **PUCRS 2025**, **16** dos **60** bixos medicina (vestibular) estudaram conosco (**26%**)!

Vem descobrir como o Extensivo ajudou esses alunos a alcançarem seu sonho!

AULAS

Nossas aulas são **semanais** e com duração de **1h45**.

Elas focam **no que cai mais**, sem deixar de entrar nos mínimos detalhes!

Nossa **didática única** faz você sair da aula já sabendo tudo que é mais importante.



MATERIAL

Ao longo do ano você recebe **4 livros (teoria + testes)** elaborados pelo próprio professor!

Cada livro foi idealizado para ser usado tanto **em sala de aula** como para seu **estudo em casa**.

Além disso, no segundo semestre você recebe um **livro de revisão** perfeito para a retomada dos conteúdos da reta final!

5. SISTEMA DIGESTIVO

Em geral para que o alimento possa entrar no organismo ele deve estar reduzido a sua forma de monômero. O homem não pode absorver proteínas, mas apenas os aminoácidos que as formam. Assim como não podemos absorver amido, mas apenas a glicose contida nesta molécula. Entretanto, na natureza é raro encontrar matéria orgânica na forma em que pode ser absorvida, sendo mais comum encontrarmos moléculas orgânicas de grande peso molecular. É digestão o processo em que a matéria orgânica é convertida em substâncias suficientemente pequenas para serem absorvidas pelo sistema digestivo.

DIGESTÃO MECÂNICA: usa-se de força física para transformar partículas alimentares maiores em menores. Para tanto os humanos dispõem em sua boca de dentes, que ao mastigar trituram o alimento e o transformam em partículas menores. Em mamíferos a digestão é **heterotoma**, o que significa que os dentes têm diferentes formatos. Os incisivos posicionam-se a frente da maxila e mandíbula e são usados para cortar um pedaço de alimento que caia na boca do indivíduo. Os caninos posicionam-se nas laterais superior e inferior dos incisivos; pontiagudos, são adaptados a perfuração de alimentos que os indivíduos são incapazes de cortar, como carne, etc. Os pré-molares e molares posicionam-se no fundo da arcada dentária. São os principais dentes que moem e trituram o alimento. A mastigação é suficiente para transformar o alimento em moléculas suficientemente pequenas para serem absorvidas pelo trato digestivo.

DIGESTÃO QUÍMICA: o alimento pode ser transformado em substâncias orgânicas assimiláveis graças à atuação de enzimas, proteínas que catalisam reações químicas que atuam sobre diferentes nutrientes que o animal necessita. As enzimas digestivas em geral são hidrolases: a água é utilizada como reagente na reação de decomposição:

Amidões	Amido + H ₂ O → maltose
Maltases	Maltose + H ₂ O → glicose + glicose
Sacarases	Sacarose + H ₂ O → glicose + frutose
Lactases	Lactose + H ₂ O → glicose + galactose
Lipases	Triglicérides + H ₂ O → ácidos graxos + glicerol
Proteases	Proteínas + H ₂ O → aminoácidos
Nucleases	DNA + H ₂ O → nucleotídeos; RNA + H ₂ O → nucleotídeos

Animais com digestão intracelular utilizam as enzimas presentes em organelas chamadas de lisossomos. Já o caso de digestão extracelular costumam apresentar tanto nos seus órgãos glandulares que secretam tanto enzimas digestivas no interior dos órgãos, por onde passa o alimento. Não ocorrem os processos químicos que resultam nas substâncias orgânicas que podem ser absorvidas e que estão especificadas na tabela acima.

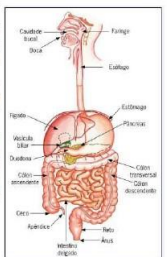
1. Sistema digestório humano

TUBO DIGESTIVO: inicia na boca e termina no ânus. Tem entre 6-7 metros de comprimento. Sua estrutura é composta por uma sucessão dos seguintes órgãos: boca - faringe - esôfago - estômago - intestino delgado - intestino grosso - ânus. Aparece externa desfilé orgão dentonina-se serena, enquanto a interna é a mucosa. Espaço interno do tubo é sua luz.

GLÂNDULAS ANEXAS: produzem secreções digestivas que através de ducto são despejadas em alguns órgãos do tubo digestivo. As glândulas salivares liberam saliva na boca. **Pâncreas** e **fígado** liberam suas secreções no início do intestino delgado.

Boca: a boca é o local por onde se dá a entrada do alimento. Nos seres humanos a boca é tão importante para a digestão mecânica (dentes, língua) como para a digestão química. As glândulas salivares secretam amilase salivar ou ptialina, que atua sobre o amido. Essa enzima só atua bem em pH neutro (em torno de 7), que é o que encontramos nesta estrutura do corpo. A língua e a as paredes bucais (em menor escala) apresentam estruturas secretoras chamadas papilas gustativas, que atuam diferenciando os sabores (teste da gracinha) que diferenciam substâncias apresentadas. O alimento que é deglutido (engolido) é chamado de bolo alimentar.

O pH da boca é neutro, variando de 6,4 a 7,5.



estrutura compartilhada pelos sistemas digestivo e respiratório. Ramifica-se em 2 tubos: um que leva para o sistema digestivo e outro que leva para o sistema respiratório (laringe, traqueia).

tubo que liga a faringe ao primeiro grande órgão responsável pela digestão química dos alimentos: o estômago. Tem entre 25 cm de comprimento. As paredes do estômago apresentam grande musculatura lisa, sendo esse órgão responsável por realizar movimentos peristálticos. Esses movimentos involuntários são os responsáveis por transportar o bolo alimentar da faringe até o

o órgão em formato de T, situado na porção superior do abdome, entre o diafragma. Suas funções são armazenar alimento, digerir e produzir. Matar bactérias com a forte acidez do suco e mover o alimento. A região que conecta o esôfago e o estômago é a cárdia. Já a "saia" do estômago é chamada de região pilórica. A mucosa apresenta glândulas que produzem uma secreção digestiva da suco gástrico. Essa secreção é composta de: ácido clorídrico que desce o pH do estômago ácido (entre 1-4), que faz com que microorganismos que são ingeridos junto ao alimento; **INSÓLÉTO**, forma inativa da enzima pepsina, uma protease. O ácido torna-se a pepsina apenas no fundo do estômago, devido ao seu pH ou HCl. A pepsina transforma as proteínas ingeridas em fragmentos menores, os **peptídeos**. RNA Enzima que impede a coagulação do leite materno no estômago do bebê por digeri-lo corretamente. Essa protease é a responsável materno coagular. Logo sua digestão impede esse fenômeno e facilita a absorção dos nutrientes do leite pelo organismo do lactante. Ela também apresenta minúsculos e movimentos peristálticos, que contribuem para misturar o suco gástrico ao bolo alimentar; **horrárias**, como a água e álcool são absorvidos no estômago.



O pH do estômago é ácido, variando de 1 a 4.

Os detos o estômago tem consistência pastosa e é chamado de quimo. Depois é feita ação química do suco gástrico.

DELGADO: é a continuação do estômago. Diferente deste, trata-se de um longo tubo que nos humanos pode apresentar entre 4 a 6 metros. Tem um função geral a digestão final dos alimentos e também é o grande responsável pela absorção dos resultados do processo digestivo. Apresenta estrutura glandular dividida em três regiões: sua região de 25 m de comprimento, que liga o estômago ao restante do intestino. É local onde diversas secreções digestivas são produzidas e seguem.

É porção mediana de intestino, que mede em média 2,5 m de comprimento. Nele que ocorre grande parte da digestão do alimento. É o local de absorção de nutrientes.

ção final do intestino delgado que mede cerca de 3,5 m. Participa principalmente da absorção dos nutrientes.

o delgado recebe secreções vindas de duas glândulas diferentes, além de também emitir secreções:

as glândulas do corpo humano, pesando aproximadamente 1,5 kg, responsável pela produção da bile, que é armazenada na vesícula e é rica em sais chamados sais biliares: proteínas e parte da de colesterol, e é liberada no duodeno. Também apresenta um pigmento produzido a partir da degradação da hemoglobina, o **fécula**. Não tem função enzimática, atuando no sentido de as gorduras facilitando a digestão dessas substâncias. **contra** fúmples do fígado: a) controlar a glicemia variando a glicose no sangue como glicogênio ou devolvendo-a de acordo com as necessidades do organismo; b) produção de proteínas sanguíneas, como o albumina e fatores de coagulação; c) degradação de aminoácidos e ureia a partir da urea, resultando; d) função desintoxicante, transformando prejudiciais os estranhos ao organismo, como álcool e se; e) destruir hemácias e degradar hemoglobina, cujo produto são cor-parda (bilirrubina), que são eliminados na bile.

localizado próximo ao estômago, esta glândula é ligada ao duodeno através de um ducto por onde é lançada o chamado suco biliar e é controlado por hormônios, o que dá a esta secreção um caráter delgado um pH básico. Além disso, apresenta uma série de queros que contribuem para a digestão de proteínas, carboidratos, lipídeos e ácidos nucleicos.

se pancreática

se pancreática

se pancreática

se pancreática

O pâncreas é uma glândula mista (anfítrpa), pois além de apresentar secreções que não são liberadas em outros tecidos do corpo (tais) também libera secreções no sangue (endócrinas).

ções intestinais: o intestino delgado também produz através de glândulas próprias enzimas que atuam na digestão do alimento. A é das enzimas importantes fica aderida à membrana plasmática da mucosa intestinal (secreção - Enterocquinase).

se

se

se

se

se

se

se

se

se

se

se

se

se

se

se

se

EXERCÍCIOS

A **alma** de uma boa preparação são os testes de vestibular.

Ao final de cada aula há um **tema** com aproximadamente **40 questões** das principais provas do Sul, São Paulo e ENEM.

Além disso, para todas as aulas disponibilizamos **listas extras** de exercícios!

Testes de vestibular

TEMA - Aula 14 - do 1 ao 40

1. A análise do cariótipo de exemplares de uma dada espécie revelou que o número diploide é idêntico em ambos os sexos e que o sexo heterogamético é o feminino. Com base nesses dados, é possível dizer que o sistema de determinação do sexo nessa espécie é do tipo

- a) XX : XY
- b) XX : XO
- c) XX : YO
- d) ZZ : ZW
- e) ZZ : ZO

2. Quanto aos cromossomos sexuais X e Y, podemos afirmar que:

- a) como não são completamente homólogos, não se pareiam na meiose.
- b) como são completamente homólogos, pareiam-se na meiose.
- c) se pareiam na meiose, pois possuem uma região homóloga.
- d) não se pareiam na meiose, pois possuem uma região não homóloga.
- e) os genes que se encontram na região não homóloga do X condicionam um tipo de herança chamado herança restrita ao sexo.

3. Acerca da relação entre os cromossomos de um menino e os de seus avós, fizeram-se as seguintes afirmações:

- I. Seu cromossomo Y é descendente do Y de seu avô paterno.
- II. Seu cromossomo X é descendente de um X de sua avó paterna.
- III. Entre seus autossomos, há descendentes de autossomos de seus

6. (UFRGS) No bloco superior abaixo, estão citados dois termos utilizados na determinação do padrão de herança monogênica nas famílias; no inferior, os critérios envolvidos na descrição dos termos. Associe adequadamente o bloco inferior ao superior.

- 1 - Autossômica
- 2 - Ligada ao X

- () Presença igual em homens e mulheres.
- () Transmissão direta de homem para homem.
- () Homens afetados terão todas as filhas afetadas, se a característica for dominante.
- () Mulheres afetadas terão todos os filhos homens afetados, se a característica for recessiva.

A sequência correta de preenchimento dos parênteses, de cima para baixo, é

- (A) 1 - 2 - 2 - 1.
- (B) 1 - 1 - 2 - 2.
- (C) 1 - 2 - 2 - 2.
- (D) 2 - 1 - 1 - 1.
- (E) 2 - 1 - 1 - 2.

7. (UFRGS) Quando todas as filhas de um indivíduo, afetado por uma determinada anomalia genética, têm o mesmo fenótipo que o pai e nenhum filho é afetado, o mais provável padrão de herança é

- (A) ligado ao X dominante.
- (B) ligado ao X recessivo.
- (C) autossômico dominante.
- (D) autossômico recessivo.
- (E) ligado ao Y.



DÚVIDAS

Aqui você esclarece suas dúvidas com velocidade, pois **todas as questões** têm **gabarito comentado**.

Para aquelas mais complicadas, basta me mandar um **whatsapp** ou marcar um **plantão individual** e pronto: estará resolvido!

Gabarito Comentado

- (A)** Crossing-over ou permutação são as trocas entre cromátides de cromossomos homólogos. O local ocupado por um gene no cromossomo é o **locus** gênico. Quando um indivíduo tem alelos iguais para um gene, é homocigoto. O fenótipo é a expressão do genótipo. Os cromossomos homólogos são aqueles com mesmo tamanho, formato e sequência gênica. Mutações são alterações no material genético.
- (A)** Se as duas mudas foram obtidas a partir de um clone, são geneticamente iguais e, por isso, de mesmo genótipo. Quando uma semente **germina** mas não está exposta a luz ocorre o estiolamento, que corresponde a um crescimento caulinar acelerado, onde o caule não produz folhas. Essa é uma mudança que ocorre apenas no fenótipo.
- (D)** Quando um indivíduo é heterocigoto é possui um alelo recessivo e outro dominante, ambos expressam suas proteínas. Por isso, não há inibição do dominante sobre o recessivo.
- (D)** Assista a resolução em vídeo.
- (E)** Assista a resolução em vídeo.
- (D)** A1 e A2 são alelos do gene A. Quando um alelo é dominante, manifesta seu efeito tanto em homo como em heterocigose. Logo, os genótipos A1A1 e A1A2 terão fenótipo dominante, e apenas A2A2 mostrará fenótipo recessivo.
- (A)** A ilustração mostra um genótipo heterocigoto. De acordo com a primeira lei de Mendel na formação dos gametas os dois alelos de cada gene separam-se e, por isso, 50% dos gametas terá um alelo, e 50% o outro.
- (C)** De acordo com a primeira lei de Mendel na formação dos gametas os dois alelos de cada gene separam-se e, por isso, 50% dos gametas terá um alelo, e 50% o outro.
- (A)** Ao cruzarmos indivíduos AA x Aa, todos os indivíduos serão cinzas, já que 50% serão AA e os outros 50% serão Aa. O cruzamento Aa x aa originará 50% de indivíduos Aa, cinzas, e 50% aa, de branco. A coloração branca é determinada por um alelo recessivo, que só manifesta seu efeito em homocigose.
- (E)** Em doenças autossômicas recessivas, indivíduos AA ou Aa são normais, e

2. (PUCRS 2020) Organismos procariontes são considerados os principais agentes da biorremediação. Sobre esse processo, afirma-se:

- I. Pode ser aplicado na remoção de poluentes do ar, água ou solo.
 II. Contribui para uma recuperação menos danosa ao ecossistema afetado.
 III. Em casos de derramamento de petróleo, pulverizar fertilizantes na área afetada aumenta o crescimento de bactérias, acelerando o processo.

Estão corretas as afirmativas

- A) I e II, apenas.
 B) I e III, apenas.
 C) II e III, apenas.
 D) I, II e III.

Oii, sor!! Pode me explicar a afirmação III?

07:29

Oie! Os fertilizantes permitirão que as bactérias consigam se reproduzir mais rapidamente

07:56 ✓✓

E, assim, comerão o petróleo mais rápido, acelerando a descontaminação.

07:56 ✓✓

Bah valeu sor

09:57

SISTEMA DE REVISÃO

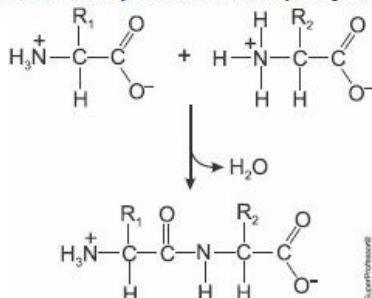
Nossos **sistema de revisão exclusivo** o guiará para que, em novembro, você lembre de tudo que mais cai nas provas.

Ele é constituído por **listas de aquecimento** para cada aula, **listas de revisão** semanais, nosso consagrado “**recordando**”, **videoaulas e masterclasses** de revisão, **livro de revisão...**

Um plano de revisão completo que organiza seus estudos e maximiza seu desempenho!

Lista de revisão

1. (Pucrs Medicina 2022) Observe a reação que segue.



Sobre a reação, afirma-se que

Recordando

- 1) Os _____ são pequenas moléculas
- 2) O DNA é considerado _____
- 3) _____ é a transferência de um
- 4) A _____ gênica é a transferência
- 5) Os _____ são vetores virais
- 6) Na técnica de edição gênica, CRISPR
- 7) As células tronco _____ pod
- 8) Alterações _____ consisten

VÍDEOS

Todas as **aulas semanais** são igualmente disponíveis **em vídeo**. Ou seja, se você não puder estar presente em algum dia, não perde a aula.

Além disso, são disponibilizados **74 vídeos de revisão** que abordam toda matéria. É um segundo curso dentro do extensivo!

Também oferecemos todas **provas** da UFRGS e ENEM **corrigidas** em vídeo desde 2011.

RELAÇÕES HARMÔNICAS

INTRAESPECÍFICAS

- COLÔNIAS: c/ UNIÃO ANATÔMICA
⊕⊕ ISO / HETEROMORFAS
- SOCIEDADES: s/ UNIÃO ANATÔMICA
⊕⊕ ABELHAS, CUPINS

INTERESPECÍFICAS

- MUTUALISMO: OBRIGATÓRIO
⊕⊕ LIQUENS, MICORRIZAS
CORAIS + ZOOXANTELAS
- PROTOCOOPERAÇÃO: FACULTATIVA
⊕⊕ AVE + BOI (Corropatos)
PÁSSARO PALITO + JP
- COMENSALISMO: p/ COMIDA
⊕⊖ TUBARÃO + REMOR
- INQUILINISMO: p/ HÁBITAT
⊕⊖ ↳ EPIZOOTISMO: Baleia
↳ EPIFITISMO: ORquíDEA
- FORÉNSIA ⊕⊖: p/ TRANSP. S&S

RELAÇÕES DESARMÔNICAS

INTRAESPECÍFICAS

- COMPETIÇÃO: p/ HÁBITAT, ALIMENTO OU PARCEIROS SEXUAIS
⊖⊖
- CANIBALISMO: CANIBAL MATA E COME INDIVÍDUOS DE SUA ESPÉCIE
⊖⊕

INTERESPECÍFICAS

- COMPETIÇÃO: p/ hábitat, alimento
⊖⊖
- AMENSALISMO: ESPÉCIE elimina SUBSTÂNCIAS TÓXICAS para OUTRAS
EX.: MAMÉ VERMELHA (Dinoflageladas)
- PREDAÇÃO: mata e come PRESAS
↳ CRÍPTICA: camuflagem
↳ APOSEMÁTICA: de alerta
↳ MIMÉTICA
↳ ALIMENTA DE ÓRGÃOS VEGETAIS
↳ ALIMENTA DE TECIDOS OU HOSPEDEIRO. (PLANTAS! Hemi ou Holo-
↳ ECTOPARASITAS parasitas!

SIMULADOS

Todo mês tem simulado de **15 questões** para você avaliar seu aprendizado e descobrir onde pode melhorar!

Além disso oferecemos em parceria com os professores do Mottola **três simulados completos: dois UFRGS e um ENEM.**



HORÁRIOS

Em **2026** ofereceremos 5 turmas de Extensivo:

SEGUNDA, 10h-11h45

SEGUNDA, 14h-15h45

TERÇA, 7h45-9h30

QUINTA, 7h45-9h30

14h-15h45 SEXTA, 7h45-9h30

INÍCIO DAS AULAS: 23 de FEVEREIRO

Informações e matrículas:

51 9895.1334 (whats)

51 3311.0880

DEPOIMENTOS

Deixo aqui alguns depoimentos de nossos alunos:

“Gosto muito do ritmo das aulas e da organização com os cronogramas, me tranquilizava muito saber que estava tudo programado e daria tempo, além disso, acrescentar que eu amo as qualidades das aulas gravadas.”

“Muito obrigado, professor Sanabria, por suas aulas de biologia esse ano. Com certeza foi um diferencial para a minha aprovação!! Sempre indicarei o senhor quando o assunto for cursinho de biologia, pois tenho absoluta certeza que é a escolha certa para essa matéria.”

Só tenho a agradecer pelas aulas maravilhosas e divertidas de biologia, sempre saía das tuas aulas mais motivada! Fui de 8 em biologia na UFRGS ano passado pra 13 esse ano, apesar de saber que não vou passar esse ano por outras matérias, estou muito feliz.

Nem te agradei direito, mas obrigado pelo 13 ontem. É surreal que essa nota tenha me incomodado um pouco. Chegar num nível assim é extremamente gratificante e, sem ti, nem esse e nem nenhum outro desempenho aconteceria. Nos 2 dias, antes de entrar na prova, ouvi teus audios dizendo que acreditava em mim. Acho que isso diz tudo sobre o quanto tu é importante.