



Roteiro de estudos (revisão)

Biologia e Programas de Saúde

2ª série (ensino médio)

Queridos alunos,

Boas notícias: a editora Saraiva disponibilizou online os livros de Biologia que usamos no IFSP. Então, temos mais possibilidades de materiais para revisão.

Nosso conteúdo do 1º bimestre pode ser resumido da seguinte forma:

1) *Estrutura celular:*

- *Utilização de microscópios para visualização de células;*
- *O que caracteriza uma célula;*
- *Células procariontes x eucariontes;*
- *Organelas celulares: visão geral.*

2) *Conceitos de fisiologia animal:*

- *Razão superfície/volume;*
- *Homeostase;*
- *Meio interno x meio externo;*
- *Mecanismos de controle: retroalimentação positiva e negativa.*

3) *Fotossíntese*

- *Pigmentos fotossintetizantes.*

Por enquanto, façamos uma revisão e um aprofundamento sobre microscopia.

Gostaria de lembrá-los que, da mesma forma como aconteceu com o roteiro enviado anteriormente, este também não é obrigatório e não tem caráter de reposição de aulas ou avaliação. Ele serve apenas como um apoio para aqueles que querem e podem se aperfeiçoar em Biologia.

Bons estudos!!

*Grande abraço,
Prof. Peterson*

ROTEIRO DE ESTUDO

1. Leia o capítulo 9 do livro até o item 8, disponível em:

https://api.plurall.net/media_viewer/documents/2597311.

2. Anote as dúvidas que surgirem durante a leitura. Pergunte-as para o professor: preferencialmente, pelo fórum do Moodle (para que os demais colegas possam participar), mas alternativamente, em um encontro futuro (por exemplo, em uma videoconferência) ou até por e-mail.

3. Agora responda às perguntas a seguir:

- a) Observe a figura 9.6 do capítulo 9 do livro indicado. Procure relembrar as partes que formam um microscópio.
- b) Quais são as principais diferenças entre um microscópio óptico e um microscópio estereoscópico?

R. Os microscópios estereoscópicos funcionam como uma “lupa”, ele é empregado para visualizar objetos maiores e opacos. Já os microscópios ópticos permitem aumentos maiores de visualização, porém os objetos a serem analisados necessitam ser translúcidos.

- c) Explique a importância da utilização de lamínulas quando se observa um material ao microscópio óptico.

R. As lamínulas são placas de vidros muito finas e delicadas que tem como objetivo cobrir o material a ser analisado.

4. Faça a atividade 2 (página 216).

R.

Pesquisador e Período	Formação	Contribuição
Zacharias Jansen (1580-1638)	Inventor.	Lentes com microscopia rudimentar com o aumento de 10 vezes.
Pierre Borel (1620-1671)	Química, medicina e botânica.	Seres vivos eram semelhantes a vermes através do sangue de doentes com febre.
Robert Hooke (1635-1703)	Física, astronomia e geometria.	Observar a casca de uma árvore, separando as cavidades em células, dando origem ao termo célula.
Francesco Stelluti (1577-1652)	Matemática, microscopia, literatura e astronomia.	Observou os olhos de uma abelha.
Marcelo Malpighi (1628-1694)	Médico, anatomista e biólogo.	Lentes que foram usadas até o séc. XIX de 270x de aumento. Constatou “glóbulos de gordura” no sangue e estrias no músculo esquelético.

5. Explique a importância do surgimento dos microscópios para o desenvolvimento da Biologia e da Medicina. Você pode se basear no texto a seguir, se quiser.

R. É de extrema importância o surgimento dos microscópios para o desenvolvimento da biologia e da medicina, pois antes de existirem os microscópios, o ser humano só conseguia visualizar objetos a olho nu, ou seja, objetos muito pequenos passavam despercebidos pois não conseguíamos visualizar. Após sua invenção, ele permitiu visualização de organismos antes não vistos e também assegurou a descobertas das células.

TEXTO COMPLEMENTAR

Para tentar enxergar melhor as pessoas inventaram os óculos muito tempo antes de Cristo. Os óculos basicamente são **lentes** (instrumentos usados para desviar os raios de luz, o que pode ampliar ou reduzir as imagens) preparadas para corrigir alguns problemas de visão.

O curioso é que por muito tempo os cientistas não imaginavam que deveria existir alguma matéria que os olhos não conseguissem enxergar. Séculos de pesquisa e estudo se passaram até que, no século XVI, foi criado o telescópio, para enxergar objetos muito distantes... E cerca de um século depois o microscópio foi inventado, um equipamento poderoso, que amplia os objetos pequenos. Somente a partir dessa tecnologia criada pelo ser humano é que os estudiosos da vida (naquele tempo ainda não existia o termo “biólogo”) conseguiram perceber que há muito mais na natureza do que os nossos olhos são capazes de enxergar. Perceba como ciência e tecnologia andam sempre juntas. Como quase todo instrumento tecnológico, os microscópios avançaram muito com o aumento do conhecimento científico. Assim como a ciência depende da tecnologia para a realização de novas descobertas, a tecnologia também depende da ciência para que os instrumentos inventados sejam melhorados. No caso dos microscópios, por exemplo, desde os modelos mais simples de 1650, o poder de aumento e o grau de precisão melhoraram—enquanto que os primeiros microscópios ópticos apresentavam imagens nítidas com aumento de até 100 vezes, o mais moderno (um microscópio eletrônico de tunelamento em Berkeley que custa US\$ 27 milhões) produz aumentos superiores a 20.000.000 de vezes!

Quem consegue imaginar as fronteiras da ciência e da tecnologia?

Mais tipos de microscópio!

Existem outros tipos de microscópio além dos ópticos (que usamos em nossas aulas de laboratório) e dos eletrônicos. Alguns cientistas achavam magnífico poder olhar estruturas minúsculas, antes invisíveis, pelo microscópio. Entretanto, um problema permanecia: como enxergar a parte externa, a superfície, de um objeto, sem precisar cortá-lo?

Como a luz da lâmpada deve atravessar o material observado para chegar às lentes de um microscópio óptico (objetiva e ocular), o material deve ser preparado de modo a ficar translúcido¹ (por exemplo, cortando-o bem fininho).

Observe o besouro da figura 1. Seria impossível enxergá-lo ao microscópio óptico porque, embora pequeno, a luz não o atravessaria.

Assim, os cientistas desenvolveram o **estereomicroscópio**, que embora tenha uma aparência bastante parecida com a do microscópio óptico, funciona como uma potente lupa de mão que pode ampliar os objetos mais de 100 vezes. A grande diferença desse instrumento é que o objeto observado pode receber luz por cima, não apenas por baixo.

Atualmente, alguns microscópios eletrônicos (chamados “de varredura”) também permitem ver a superfície de estruturas espessas, mas produzem imagens em preto e branco. Para isso, o material a ser observado deve ser muito bem limpo e banhado (ou seja, recoberto) por algum metal precioso, como o ouro, porque produzem imagens bem melhores.



Foto: Peterson Lopes.

Texto complementar baseado em: Investigação e conhecimento. Tonidandel, S.; Lopes, P. L. e Ferreira, L.B. 2014. Editora Sarandi.

Figura 1—Besouro (*Oligocorynus zebra*) da coleção do Museu de Zoologia da USP. Ele tem 17 mm de comprimento e foi fotografado no estereomicroscópio.

¹ **Translúcido:** material que permite a passagem da luz.