

راهنمایی درسی بیولوژی صنف یازدهم - دوره هشتم

اهداف درسی

شاگردان بعد از مطالعه این موضوعات باید بتوانند:

1. خصوصیات عمومی فایلم آرتروپودا را توضیح دهند.
2. نمونه‌های مهم سخت‌پوستان، حشرات و عنکبوت‌ها را معرفی کنند.
3. اهمیت اقتصادی و اکولوژیکی زنبور عسل، کرم ابریشم و حشرات گرده‌افشان را بیان کنند.
4. فرق صدپاها و هزارپاها را توضیح دهند.
5. نقش آرتروپودا در انتقال امراض و در زنجیره غذایی را بفهمند.

ستاره بصری

ستاره بصری در اصل مربوط به فایلم خارپوستان (Echinodermata) است، نه مفصلیه. اما چون در کتاب به عنوان یک نمونه بی‌مهره‌های پیشرفته ذکر شده، باید دانست که:

- دارای بدن شعاعی شکل است.
- اسکلت داخلی آهکی دارد.
- حرکت توسط پایپ‌های آبی (Water vascular system) انجام می‌شود.
- این سیستم آبی به حیوان کمک می‌کند تا بازوهای خود را حرکت داده و غذا بگیرد.
- از نظر تکاملی، خارپوستان نسبتاً نزدیک‌تر به فقاریه هستند، چون دهان دومین (Deuterostome) می‌باشند.

۲. فایلم حیوانات مفصلیه (Arthropoda)

بزرگ‌ترین و موفق‌ترین گروه حیوانات روی زمین است (بیش از ۸۰٪ گونه‌های شناخته‌شده حیوانات را شامل می‌شود).

ویژگی‌های مهم:

- بدن به قطعات (Segmentation) تقسیم شده.
- اسکلت خارجی سخت از کیتین (Chitin) ساخته می‌شود که از بدن محافظت می‌کند.
- دارای اندام‌های حرکتی بندبند (پاها و شاخک‌ها).
- رشد با کالبدکفی (Moulting / Ecdysis) همراه است، چون اسکلت خارجی قابل بزرگ‌شدن نیست.
- سیستم عصبی شبیه نردبان: مغز کوچک در سر و گره‌های عصبی در طول بدن.
- سیستم دوران خون باز (خون مستقیم به فضای بدن می‌رود).
- سیستم تنفسی متفاوت: در حشرات (تراکیا)، در عنکبوت‌ها (شش‌های کتابی)، در سخت‌پوستان (آبشش‌ها).
- تنوع اکولوژیکی بسیار زیاد: از اعماق دریا تا کوه‌های بلند و بیابان‌ها.

نکته اضافی (بیرون از کتاب):

- موفقیت آرتروپودا در طبیعت به دلیل انطباق‌پذیری آنها است. آنها تقریباً در هر محیطی یافت می‌شوند.
- کیتین موجود در اسکلت خارجی نه تنها محافظت می‌کند، بلکه از خشک شدن بدن نیز جلوگیری می‌کند.
- بعضی از آنها مانند حشرات دارای حسگرهای فوق‌العاده (چشم مرکب، آنتن‌ها، موهای حساس) اند.

۳. طبقه‌بندی آرتروپودا

الف) صنف قشریه (Crustacea - سخت‌پوستان)

- بیشتر در محیط آبی زندگی می‌کنند.
- بدن شامل سر-سینه (Cephalothorax) و بطن.
- تنفس به وسیله آبشش‌ها.
- چشم مرکب دارند.
- مثال‌ها: خرچنگ‌ها، میگو، کریل.

خرچنگ دراز: پاهای طویل، شکاری فعال.
خرچنگ معمولی: بدن پهن و سخت، زندگی در آب شور.

معلومات اضافی:

- سخت‌پوستان نقش مهم در زنجیره غذایی دریایی دارند. میگو و کریل غذای عمده ماهیان و وال‌ها هستند.

ب) صنف حشرات (Insecta)

بزرگ‌ترین گروه حیوانات روی زمین.

- بدن دارای سه بخش: سر، سینه، بطن.
- دارای شش پای بندبند (سه جفت).
- در بسیاری گونه‌ها بال‌ها وجود دارد.
- تنفس به وسیله تراکیا (لوله‌های هوایی).
- دارای دگردیسی (Metamorphosis):
 - کامل (مانند پروانه، مگس)
 - ناقص (مانند ملخ، سنجاقک).



ملخ معمولی:

- دستگاه دهانی جونده برای خوردن نباتات.
- خسارت بزرگ به زراعت می‌زند.

زنبور عسل:

- حشره اجتماعی، در کندو زندگی می‌کند.
- تولید عسل، موم و گرده‌افشانی نباتات.

کرم ابریشم:

- لارو پروانه شب‌پره.
- تار ابریشم از غدد دهانی ترشح می‌شود.

پشه‌ها:

- بعضی ناقل امراض مهم مثل ملاریا (پشه آنوفیل)، تب زرد، تب دنگی.

کیک:

- پروانه‌ها و کیک‌ها گرده‌افشان نباتات‌اند.

معلومات اضافی:

- بعضی حشرات مانند مورچه‌ها و زنبورها دارای ساختار اجتماعی پیچیده‌اند.
- حشرات از نظر اکولوژیکی حیاتی‌اند چون در گرده‌افشانی، تجزیه مواد و زنجیره غذایی نقش دارند.

ج) صنف عنکبوت‌ها (Arachnida)

- بدن به دو بخش: سر-سینه و بطن.
- فاقد شاخک و بال.
- چهار جفت پا.
- تنفس توسط شش‌های کتابی یا تراکیا.

عنکبوت (جولاگک): تولید تار از غده‌های شکمی برای

شکار یا ساختن خانه.

گژدم: دارای دُم با نیش زهردار، شکارچی فعال.

معلومات اضافی:

- تار عنکبوت از نظر مقاومت و سبکی، قوی‌تر از فولاد هم به‌شمار می‌رود (نسبت به وزن).
- بعضی عنکبوت‌ها برای شکار روش‌های پیچیده دارند (مانند جهنده، تورانداز).



د) صدپاها و هزارپاها

- بدن دراز و بندبند.
- صدپاها: (Chilopoda) هر بند یک جفت پا، گوشت‌خوار، دارای نیش سمی.
- هزارپاها: (Diplopoda) هر بند دو جفت پا، گیاه‌خوار، نقش مهم در تجزیه مواد آلی.

معلومات اضافی:

- صدپاها شکارچیان قوی‌اند و بعضی انواع بزرگ آن‌ها می‌توانند پرنده‌گان کوچک را نیز شکار کنند.
- هزارپاها برای خاک حاصل‌خیز مفید‌اند، چون مواد آلی را خرد و تجزیه می‌کنند.

الف) سوالات تشریحی

1. چرا فایلیم آرتروپودا موفق‌ترین گروه حیوانات در کره زمین دانسته می‌شود؟
2. دگردیسی در حشرات را توضیح دهید و فرق میان دگردیسی کامل و ناقص را بیان کنید.
3. اهمیت تار عنکبوت و نقش اکولوژیکی هزارپاها را توضیح دهید.

ب) سوالات جای خالی

1. اسکلیت خارجی آرتروپودا از مادهٔ ___ ساخته شده است.
2. ملخ دارای دستگاه دهانی ___ است و به نباتات خسارت می‌زند.
3. تنفس در عنکبوت‌ها بیشتر توسط ___ صورت می‌گیرد.

