

فصل ۱: زیست شناسی، دیروز، امروز و فردا

- ۱- در DNA پروانه مونارک تمام اطلاعات لازم برای مهاجرت و حتی جایگاه و نقش هر نسل از پروانه در برگزاری مهاجرت وجود دارد.
- ۲- اهمیت پروانه مونارک از جهت رفتار غریزی جانور در پیدا کردن مسیر مهاجرت است.
- ۳- دانشمندان بعد از تحقیقات شبانه روزی، متوجه حضور یاخته های عصبی (نورون ها) در پروانه مونارک شده اند که پروانه مونارک به کمک آن ها، با توجه به جایگاه خورشید در آسمان، می تواند مسیر رسیدن به مقصد را تشخیص دهد.
- ۴- نورون ها سلول های بافت عصبی در جانوران هستند.
- ۵- بعضی نورون های پروانه ی بالغ مونارک می توانند براساس اطلاعاتی که راجع به جایگاه خورشید به آن ها می رسد، جهت یابی کنند و براساس این اطلاعات، پروانه ها می توانند مسیر خود را تعیین کنند و گم نشوند.
- ۶- پروانه مونارک یک حشره است.
- ۷- حشرات سامانه ی تنفسی نایدیسی دارند. در این سامانه، نایدیس ها لوله های منشعب و مرتبط به هم هستند که از طریق منافذ تنفسی سطح بدن به خارج راه دارند. در واقع نایدیس ها به انشعاب های کوچک تری تقسیم می شوند تا متوسط فاصله ی نایدیس انتهایی با یاخته های بدن حشره به چند میکرون برسد و به این صورت گازهای تنفسی بین نایدیس و یاخته های بدن مبادله شوند.
- ۸- حشرات سامانه ی دفعی متصل به روده به نام لوله های مالپیگی دارند.
- ۹- حشرات سامانه ی گردش مواد باز دارند. در این سامانه، قلب مایعی به نام همولنف را به حفره های بدن پمپ می کند.
- ۱۰- حشرات مویرگ ندارند و همولنف آن ها مستقیما به فضای بین یاخته های بدنشان وارد می شود و در مجاورت یاخته ها جریان می یابد.
- ۱۱- در حشرات، مغز از چند گره عصبی به هم جوش خورده تشکیل شده است و

یک طناب عصبی شکمی در طول بدن حشره کشیده شده که در هر بند از بدن، دارای یک گره عصبی است. هر کدام از این گره ها فعالیت ماهیچه های آن بند را تنظیم می کند.

۱۲- حشرات دارای چشم مرکب هستند. چشم مرکب از تعداد زیادی واحد بینایی تشکیل شده است که هر واحد، یک عدسی، قرنیه و تعدادی گیرنده ی نوری دارد. هر واحد تصویر کوچکی از میدان بینایی را فراهم می کند و دستگاه عصبی، این اطلاعات را یکپارچه و یک تصویر موزائیکی ایجاد می کند.

۱۳- حشرات دارای اسکلت بیرونی هستند که علاوه بر حرکت، نقش حفاظتی هم دارد.

۱۴- اساس علوم تجربی، مشاهده است و دانشمندان در علوم تجربی فقط در جست و جوی پدیده های طبیعی و قابل مشاهده اند و فرآیندهایی را بررسی می کنند که به طور مستقیم یا غیرمستقیم قابل مشاهده و اندازه گیری باشند.

۱۵- زیست شناسی شاخه ای از علوم تجربی است که براساس شواهد و آزمایش ها بنا شده و به بررسی علمی جانداران و فرآیندهای زیستی می پردازد.

۱۶- زیست شناسی می کوشد برای وقایع طبیعی و زیستی توضیح ارائه کند و علت آن ها را کشف کند تا بتواند در نهایت علاوه بر پی بردن به رمز و راز آفرینش، به حل مسائل و مشکلات زندگی انسان ها بپردازد.

۱۷- هر چیزی که در علم زیست شناسی بررسی می شود باید به نوعی قابل مشاهده، آزمایش و اندازه گیری باشد؛ مثلا علم زیست شناسی نمی تواند راجع به ارواح نظر بدهد (چون قابل مشاهده نیستند) یا راجع به زیبایی و زشتی یک پدیده صحبت کند (چون قابل اندازه گیری نیست).

۱۸- مشاهده دو نوع است: مستقیم، مانند میکروسکوپ و تلسکوپ؛ غیرمستقیم، مانند تصویر پراش پرتو ایکس بلور DNA که منجر به کشف ساختار DNA شد.

۱۹- از کاربردهای زیست شناسی که منجر به بهبود زندگی انسان ها شد، می توان به این موارد اشاره کرد: گیاهان و جانوران اصلاح شده که محصولات بهتر و بیشتری تولید می کنند، روش های درمانی جدید برای بیماری ها، تعیین هویت آدم ها با DNA (دنا)، تعیین ژن های بیماری زا در کروموزوم های انسان.

۲۰- زیست شناسی می کوشد برای هر پدیده ی قابل مشاهده و اندازه گیری در

ارتباط با جانداران و تمام فرآیندهای زیستی مرتبط با آن‌ها، توضیح و طبقه بندی، علت یابی و نتیجه گیری و در نهایت پیش بینی ارائه کند، هدف آن هم خدمت به بشر، حل مشکلات و افزایش کیفیت زندگی انسان‌هاست.