

91. mutagen ที่เป็นสารเคมี เช่นกรณีของ bromouracil มีกลไกทำให้เกิด mutation ได้อย่างไร

1. แทนที่เบสปกติใน DNA template
2. ขัดขวางกระบวนการผลิตเอนไซม์
3. แย่งที่การจับคู่สมปกติในขณะที่มีการถ่ายแบบ
4. ทำลายรหัสบน DNA template

92. recombinant DNA หมายถึงอะไร

1. การตัดต่อยีนโดยนำส่วนควบคุมลักษณะที่ต้องการมาใส่แทนที่ส่วนที่ถูกตัด
2. การสร้าง DNA เส้นใหม่ขึ้นมาแทนที่เส้นเก่าที่ถูกละลายโดยเอนไซม์
3. การนำโครโมโซมสองเส้นที่มียีนต่าง alleles มาต่อกัน
4. การทำให้โครโมโซมเส้นตรงเปลี่ยนเป็นวงที่เรียกว่า plasmid

93. thalassemia เป็นอาการโลหิตจางชนิดหนึ่งที่พบมากในประเทศไทย เกิดจากความบกพร่องของยีนอย่างไร

1. nonsense mutation ของ triplet code ของยีนควบคุมการผลิตฮีโมโกลบิน
2. missense mutation ของ triplet code ณ ตำแหน่งที่ 6 ของยีนควบคุมการผลิตฮีโมโกลบิน
3. ฮีโมโกลบินในเส้น alpha มีกรดอะมิโนลำดับที่ 6 เปลี่ยนจาก valine มาเป็น glutamine
4. ฮีโมโกลบินในเส้น beta มีกรดอะมิโนลำดับที่ 6 เปลี่ยนจาก valine มาเป็น glutamine

94. epithelial tissue ส่วนใหญ่อยู่ที่อวัยวะส่วนใดของร่างกาย

1. ผิวนอกสุดของร่างกาย
2. ผิวนอกของช่องภายในระบบทางเดินอาหาร
3. ผิวนอกของช่องภายในอวัยวะที่มีโพรง
4. ถูกทุกข้อ

95. epithelial tissue ที่เปลี่ยนแปลงมาเพื่อผลิตเอนไซม์ อยู่ที่ส่วนใดของร่างกาย

1. โพรงเนื้อช่องปาก
2. ผิวหนัง
3. ช่องของอวัยวะสืบพันธุ์
4. ถูกทุกข้อ

96. ส่วนที่ทำหน้าที่เป็นเส้นใยของเลือดคืออะไร

1. fibroblast
2. fibroin
3. fibrin
4. fibrinogen

97. cholesterol เมื่อจับที่ผนังภายในหลอดเลือดจนเป็นผิวขรุขระก่อให้เกิดกระบวนการจับก้อนของเลือด(blood clotting) แล้วไหลวนอยู่ในกระแสโลหิต เรียกก้อนเลือดนี้ว่าอะไร

1. arterosclerosis
2. embolus
3. phlebytis
4. thrombus

98. กลไกการทำงานของ neurotransmitter เกิดขึ้นได้อย่างไร

1. สารเคมีไฟฟ้าถูกส่งผ่าน synaps ระหว่าง axon และ dendrite ของเซลล์ที่ต่อเนื่องกัน
2. กระแสไฟฟ้าไหลผ่านผิวนอกของ axon ไปยังจุดรับการกระตุ้น
3. กระแสความรู้สึกถูกเก็บไว้ในสมอง เมื่อต้องการใช้จึงถูกส่งออกมายังอวัยวะเป้าหมาย
4. การทำงานของระบบประสาทอัตโนมัติที่ตอบสนองต่อการกระตุ้นยับยั้ง

99. ลักษณะสำคัญของบ่งบอกชนิดของกล้ามเนื้อคืออะไร

1. จำนวนและตำแหน่งของนิวเคลียสภายในเซลล์
2. การปรากฏชัดของ striation ภายในเซลล์
3. ความรวดเร็วของการหดตัวตลอดจนความสามารถในการคงสภาพหดตัว
4. ถูกทุกข้อ

100. หน้าที่หลักของพาเรงคิมา(parenchyma)เซลล์คืออะไร

1. คำจุนลำต้น
2. ลำเลียงน้ำและสารอาหาร
3. สังเคราะห์ด้วยแสง
4. สะสมอาหาร

101. vessel element มีหน้าที่หลักอย่างไรให้กับเนื้อเยื่อของ vascular bundle

1. ลำเลียงน้ำและเกลือแร่
2. คำจุน
3. ลำเลียงอาหาร
4. ช่วยลำเลียงน้ำและอาหาร

102. เนื้อไม้(wood)ของพืชมีต้นกำเนิดมาจากเนื้อเยื่อชนิดใด

1. protoderm
2. procambium
3. ground meristem
4. primary meristem

103. pith มีส่วนประกอบหลักเป็นเซลล์ชนิดใด

1. parenchyma
2. mesophyll
3. collenchyma
4. sclerenchyma

104. สารพอลิแซ็กคาไรด์ที่เชื่อว่าเป็นโครงสร้างทำหน้าที่สร้าง seive plate เรียกว่าอะไร
1. connecting strand
 2. callose
 3. callus
 4. seive plate creator
105. การรับประทานอาหารประเภทใดประเภทหนึ่งเกินความจำเป็น เช่น อาหารประเภทโปรตีน ร่างกายนำกรดอะมิโนที่เหลือใช้ไปทำอะไร
1. สะสมไว้ในรูปของ fat ในเซลล์ตับ
 2. สะสมไว้ในรูปของ triacyl glycerol ในเซลล์มัน
 3. ขับออกในรูปของ urea ผ่านทางไต
 4. ถูกทุกข้อ
106. ธาตุใดถูกจัดไว้ในกลุ่ม trace element ของสัตว์
1. Na, K, Ca
 2. Fe, Cu, Mn
 3. P, Mg, S
 4. Cl, F, I
107. ชาวไทยมักขาดวิตามินชนิด thiamine จึงเป็นสาเหตุให้มีอาการผิดปกติที่เรียกว่า
1. beri beri
 2. pellagra
 3. epilepsy
 4. cheilosis
108. retinol เป็นวิตามินอีกชนิดหนึ่งที่เป็นปัญหาทางด้านโภชนาการในเด็กไทย การขาดวิตามินชนิดนี้ทำให้เกิดอาการอะไร
1. internal hemorrhage
 2. ricket
 3. night blindness
 4. pernicious anemia
109. สามารถตรวจพบเอนไซม์ชนิดใดในส่วนที่มีการย่อยอาหารมากที่สุด
1. amylase, maltase, sucrase, lactase, และ carboxypeptidase
 2. trypsin & chymotrypsin
 3. bile salts & lipase
 4. ถูกทุกข้อ
110. ระบบประสาทของสัตว์ชั้นสูง มีอวัยวะรับการกระตุ้นประเภทใดบ้าง
1. mechanoreceptor
 2. photoreceptor
 3. thermoreceptor
 4. ถูกทุกข้อและยังมี receptor อื่นอีก
111. การควบคุมด้วยระบบภูมิคุ้มกันแบบ nonspecific defense mechanism ใช้อะไรเป็นเครื่องป้องกันหลัก
1. phagocytic cells
 2. natural killer cell
 3. interferon
 4. ทุกข้อทำงานร่วมกัน

112. เมื่อเกิดการติดเชื้อ(infection)แล้ว ระบบภูมิคุ้มกันของร่างกายใช้เซลล์ชนิดใด
ทำหน้าที่ขจัดสิ่งแปลกปลอม
1. B lymphocyte
 2. set of T lymphocytes
 3. white blood cells
 4. ทุกข้อทำงานร่วมกัน
113. ในสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง มีฮอร์โมนสำคัญชนิดใดที่กระตุ้นการลอกคราบจากระยะ pupa มาเป็นตัวเต็มวัย
1. brane hormone
 2. juvenile hormone
 3. ecdysone
 4. ทุกข้อทำงานร่วมกัน
114. ในสัตว์มีกระดูกสันหลัง มีฮอร์โมนชนิดใดทำหน้าที่กระตุ้นการคัดหลั่ง glucocorticoid hormone จาก adrenal cortex
1. ACTH
 2. TSH
 3. ADH
 4. calcitonin
115. ในสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม มีฮอร์โมนชนิดใดทำหน้าที่ควบคุมการเจริญที่สมบูรณ์ของเพศผู้(ชาย)
1. gonadotrophin
 2. FSH & LH
 3. androsterone & testosterone
 4. ฮอรโมนทุกชนิดดังกล่าวทำงานเป็นระบบต่อเนื่องกัน
116. ฮอรโมนพืชชนิดใดที่ช่วยให้ลำต้นและรากเจริญตามแนวยาว
1. auxins
 2. cytokinins
 3. gibberellins
 4. ฮอรโมนทุกชนิดดังกล่าวทำงานร่วมกัน
117. พืชหลายชนิดตอบสนองต่อสิ่งเร้าได้ ในกรณีของพืชถ้ามมีการตอบสนองเป็นแบบใด
1. turgotropism
 2. thigmotropism
 3. gravitropism
 4. phototropism
118. โคร่งสร้างเสริมเซลล์สืบพันธุ์ของตัวเองในตัวโดยทำหน้าที่เก็บตัวอสุจิคืออะไร
1. prostate gland
 2. bulbourethral gland
 3. seminal vesicle
 4. Cowper's gland
119. โคร่งสร้างใดทำหน้าที่ผลิตไข่ในรังไข่ของสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม
1. graaffian follicles
 2. corpus luteum
 3. ootheca
 4. ootype

120. ของเหลว(ส่วนใหญ่คือเลือด)ที่ไหลออกมาจากช่องคลอดในช่วงของการมีรอบเดือน (menstruation)เกิดจากการแตกของเซลล์เนื้อเยื่อชนิดใด

1. peritoneum
2. endometrium
3. periderm
4. endothelium

121. การคุมกำเนิด(contraception)โดยวิธีธรรมชาติ ควรงดเว้นการมีเพศสัมพันธ์ในช่วงใด

1. ตั้งแต่วันที่ 12 หลังการหยุดไหลของรอบเดือน จนถึงก่อนการมีรอบเดือน
2. ก่อนหรือหลังการมีรอบเดือน 7 วัน
3. ก่อนการมีรอบเดือน 12 วัน
4. ก่อนหรือหลังการมีรอบเดือน 2 วัน

122. ฮอริโมนยับยั้งการตกไข่(ovulation)ในช่วงที่ยังไม่มีการตั้งครรภ์(gestation) ผลิตจากส่วนใดของโครงสร้างอวัยวะเพศ

1. placenta
2. corpus luteum
3. corpora allata
4. corpus cardiacum

123. gastrulation ของสัตว์เลื้อยคลานและนก ต่างจากไข่ของสัตว์กลุ่มอื่นอย่างไร

1. เมโซเดิร์มเคลื่อนเข้าไปในบลาสโทพอร์ ดันช่องบลาสโทซิลให้หมดไป
2. เมโซเดิร์มเคลื่อนผ่าน yolk plug เข้าสู่ archenteron
3. เมโซเดิร์มเคลื่อนผ่าน primitive streak เข้าไปแทรกอยู่ระหว่างชั้น epiblast และ hypoblast
4. เมโซเดิร์มเคลื่อนผ่าน yolk plug เข้าไปแทรกอยู่ระหว่างชั้น epiblast และ hypoblast

124. นิวเคลียสภายใน microspore ทำหน้าที่ fertilization เรียกว่าอะไร

1. tube nucleus
2. generative nucleus
3. microspore nucleus
4. microsporocyte nucleus

125. นิวเคลียสภายใน embryo sac ทำหน้าที่ปฏิสนธิกับเซลล์เพศจาก microspore ของการ double fertilization ซึ่งต่อไปเจริญเป็น endosperm เรียกว่าอะไร

1. synergids
2. antipodal nuclei
3. polar nuclei
4. megaspore nucleus

126. พลังงานจากดวงอาทิตย์ถูกนำมาใช้ในระบบนิเวศโดยกระบวนการใด
1. food chain & food web
 2. photosynthesis
 3. biogeochemical cycle
 4. metabolism
127. แก๊สไนโตรเจนมีปริมาณมากในบรรยากาศโลก แต่สามารถเข้าสู่วัฏจักรของแร่ธาตุโดยตรงเพียงเล็กน้อยด้วยการทำงานของสิ่งมีชีวิตกลุ่มใด
1. แบคทีเรียและไซแอนแบคทีเรียบางชนิด
 2. สาหร่ายทุกชนิด
 3. พืชทุกชนิด
 4. ถูกหมดทุกข้อ
128. ปัจจัยควบคุมลักษณะและการกระจายของชีวนิเวศคืออะไร
1. สภาพภูมิศาสตร์
 2. ความเข้มของแสงและความชื้น
 3. อุณหภูมิและแสงแดด
 4. อุณหภูมิและความชื้น
129. โดยทั่วไปชีวนิเวศทะเลทรายควรรอยู่ในแนวเส้นรุ้งที่มีลักษณะภูมิอากาศอย่างไร
1. อากาศแห้งลอยตัวต่ำ
 2. อากาศแห้งลอยตัวขึ้นสูง
 3. อากาศชื้นลอยตัวต่ำ
 4. อากาศลอยตัวขึ้นสูงและไม่มีลมพัด
130. แสงเป็นปัจจัยสำคัญต่อสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศทางน้ำเขตใด
1. photic zone
 2. benthic zone
 3. abyssal zone
 4. ถูกทุกข้อ
131. carrying capacity ของประชากรหมายถึง
1. จำนวนตัวในหมู่ประชากร
 2. ระดับอัตราการตายสูงกว่าอัตราการเกิด
 3. ความสัมพันธ์ของอัตราการเกิดและอัตราการตายที่ไม่ต่างกันมาก
 4. ขนาดประชากรของแต่ละชนิดที่พอเหมาะต่อการมีและการใช้ทรัพยากรในถิ่นที่อยู่อาศัย
132. ประชากรมนุษย์มีรูปแบบ survivorship curve เป็นแบบใด
1. concave
 2. constant
 3. convex
 4. contour
133. หลักการของการแข่งขัน(competition)หมายถึง
1. สิ่งมีชีวิตสองชนิดอยู่ร่วมกันในถิ่นที่อยู่อาศัยเดียวกันไม่ได้
 2. การสูญพันธุ์หรือการอพยพซึ่งเป็นผลจากอันตรกริยาของการแข่งขัน

3. อันตรกริยาการแข่งขัน ยังผลให้เกิดความสำเร็จสำหรับชนิดที่ปรับตัวได้
เหมาะกับถิ่นที่อยู่อาศัย
 4. การแบ่งปันทรัพยากรให้กับสิ่งมีชีวิตทุกชนิดที่มี trophic niche เดียวกัน
134. ผู้ล่าเหยื่อที่เป็นกุญแจสำคัญ(keystone predator) มีบทบาทให้เกิดผลอย่างไร
ในกลุ่มสิ่งมีชีวิต
1. แข่งขันจนขจัดผู้ล่าชนิดอื่นออกไปหมด
 2. คงความหลากหลายของชนิด(species diversity)โดยการล่าเหยื่อชนิดที่มี
จำนวนมาก
 3. เสริมสร้างให้เกิดวิวัฒนาการร่วมกันระหว่างการปรับตัวของผู้ล่าและเหยื่อ
 4. ทำให้เหยื่อชนิดที่มีการแข่งขันเพิ่มจำนวนมากขึ้น
135. การเปลี่ยนแปลงแทนที่(succession)ไม่ว่าจากอุทกนิเวศหรือนิเวศบนบกเพื่อเข้าสู่
สู่สภาวะสมดุลนั้น community หรือ ecosystem จะต้องเป็นแบบใด
1. forest ecosystem
 2. grassland ecosystem
 3. tundra ecosystem
 4. ขึ้นอยู่กับ P/R และปัจจัยอื่น
136. สัตว์ทุกชนิดมีการตอบสนองต่อสิ่งเร้าหลายรูปแบบต่างกัน ในกรณีของลิ้นทะเล
(chiton)เคลื่อนที่ตามการขึ้น-ลงของระดับน้ำทะเลเป็นพฤติกรรมแบบใด
1. kineses
 2. taxes
 3. reflex
 4. fixed action pattern
137. ลูกเป็ด ลูกห่าน รวมถึงนกในวงศ์ Anatidae หลังการฟักออกจากไข่จะเดินตามแม่
(หรือมนุษย์ผู้ให้อาหาร) ถือเป็นพฤติกรรมแบบใด
1. conditioning
 2. habituation
 3. imprinting
 4. insight
138. communication ของสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังโดยเฉพาะในกลุ่มของสัตว์ขาปล้อง
ส่วนใหญ่ สามารถสื่อถึงกันได้โดยผ่านทาง
1. การมองเห็น
 2. การสัมผัส
 3. การส่งคลื่นเสียง
 4. pheromone

139. พฤติกรรมปกติของสัตว์เพื่อการแข่งขันสำหรับการมีชีวิตรอดในสภาพแวดล้อมที่มีลักษณะเฉพาะ ส่วนใหญ่ออกมาในรูปแบบใด
1. aggression
 2. dominance hierarchies
 3. territoriality
 4. ถูกทุกข้อ
140. การเลี้ยงดูตัวอ่อนจนสามารถมีชีวิตรอดถึงขั้นสืบทอดสายพันธุ์พบได้ในพฤติกรรมของสัตว์มากชนิดตั้งแต่ขั้นต่ำมาจนถึงขั้นสูง เรียกพฤติกรรมแบบนี้ว่าอะไร
1. altruism
 2. courtship
 3. protectism
 4. cooperative
141. ประเด็นใดเป็นหนึ่งในสามประเด็นหลักของทฤษฎีวิวัฒนาการของดาร์วิน(Darwin)
1. ทุกชั่วรุ่นจะมีการรอดชีวิตจำนวนมากเพื่อคงไว้ซึ่งความสามารถในการสืบทอดสายพันธุ์
 2. ตัวที่มีชีวิตรอดและสืบพันธุ์ได้ ต้องมีความสามารถในการหาอาหารและปรับเปลี่ยนโครงสร้างของร่างกายหรืออวัยวะให้เหมาะสมที่สุดในสภาพแวดล้อมที่แตกต่างกัน
 3. ธรรมชาติทำหน้าที่คัดเลือกตัวที่เหมาะสมที่สุดเท่านั้นจึงมีชีวิตรอด นอกนั้นก็ตายหมด จึงทำให้เกิดการถ่ายทอดลักษณะเป็นพันธุ์ใหม่
 4. ถูกหมดทุกข้อ
142. สมัยโบราณนิยมใช้อะไรเป็นหลักฐานสนับสนุนทฤษฎีวิวัฒนาการ
1. fossil
 2. comparative anatomy
 3. comparative embryology
 4. ถูกทุกข้อ
143. การอพยพ(migration)มีบทบาทอย่างไรต่อกลไกของวิวัฒนาการ
1. กระจายยีนในหมู่ประชากร ทำให้ไม่มีการเปลี่ยนแปลงยีนพูล
 2. ทำให้ยีนถูกจำกัดเฉพาะในกลุ่มเล็ก ๆ ของประชากร จึงมีการเปลี่ยนแปลงยีนพูล
 3. ทำให้ตัวที่แข็งแรงและอพยพเป็นต้นกำเนิดของพันธุ์ใหม่
 4. ถูกหมดทุกข้อ
144. กลไกของวิวัฒนาการประการใดที่ทำให้เกิดสิ่งมีชีวิตชนิดใหม่
1. isolation
 2. selected mating
 3. mutation
 4. ทุกประการร่วมกัน
145. ปัจจัยที่ทำให้เกิดการสูญพันธุ์ของสิ่งมีชีวิตทั้งแบบที่เป็นไปอย่างต่อเนื่องและแบบกะทันหัน ได้แก่อะไร
1. ขาดความสามารถในการปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงไป
 2. ถูกจำกัดการแพร่กระจายตามธรรมชาติ

3. มีลักษณะพิเศษมากเกินไป(over specialization)
4. ทุกปัจจัยมีผลต่อการสูญพันธุ์ ขึ้นอยู่กับสิ่งมีชีวิตแต่ละชนิด
146. สารเสริมความแข็งแรงให้แก่ผนังเซลล์พวก eubacteria ทำให้ทนทานต่อสภาพแวดล้อมและแรงดันออสโมซิสคือสารใด
1. polypeptide
 2. peptidoglycan
 3. chitin
 4. cellulose
147. โครโมโซมวงเดี่ยวขนาดเล็กของ eubacteria และมียีนเพียง 2-3 ยีนคืออะไร
1. plastids
 2. phasmid
 3. plasmid
 4. cyclic chromosome
148. โครงสร้างพิเศษของแบคทีเรียที่ช่วยให้เคลื่อนที่ได้อิสระ เช่น ในพวก vibrio และ spirillum เรียกว่าอะไร
1. axial filament
 2. flagella
 3. microtubule
 4. microfilament
149. photoautotroph cyanobacteria ได้แก่สกุลใด
1. *Nocardia*
 2. *Nostoc*
 3. *Neisseria*
 4. ถูกทุกข้อ
150. แบคทีเรียส่วนใหญ่(โดยเฉพาะที่มีความสำคัญต่อระบบนิเวศ)ถูกจัดเป็นประเภทใด
1. chemoheterotroph
 2. photoheterotroph
 3. chemoautotroph
 4. photoautotroph
151. แบคทีเรียที่ทนต่อสภาพแวดล้อมที่แห้งแล้งรวมทั้งอุณหภูมิที่สูงกว่าปกติด้วย และถือเป็นกลุ่มที่มีจำนวนชนิดมาก หลายชนิดก่อให้เกิดโรค ถูกจัดอยู่ในประเภทใด
1. phototrophic
 2. pseudomonad
 3. endospore-forming
 4. spirochete
152. แบคทีเรียขนาดเล็กที่สุด บางชนิดดำรงชีพแบบอิสระ บางชนิดดำรงชีพแบบปรสิต ได้แก่พวกใด
1. mycoplasma
 2. myxobacteria
 3. chlamydia
 4. actinomycetes

153. protists ที่มีรูปร่างและการดำรงชีพง่ายที่สุด ส่วนใหญ่ดำรงชีพแบบอิสระ มีโครงสร้างช่วยสำหรับการเคลื่อนที่เรียกว่า pseudopodia ถูกจัดไว้ในไฟลัมใด

1. Actinopoda
2. Actinomycetes
3. Rhizopoda
4. Apicomplexa

154. ข้อแตกต่างสำคัญใน protists พวกที่มีโครงสร้างเคลื่อนที่แบบ flagella และ cilia คือ

1. flagella ต้องมีกำเนิดมาจากบริเวณ kinetoplast หรือโครงสร้างที่ทำหน้าที่คล้ายคลึงกัน
2. การมีหรือไม่มี macronucleus
3. การมีหรือไม่มี contractile vacuole
4. ถูกทุกข้อ

155. สารใดบ่งชี้ถึงความสัมพันธ์ทางวิวัฒนาการจาก cyanobacteria มาถึงพืช

1. chlorophyll B
2. chlorophyll A
3. carotenoid
4. ถูกทุกข้อ

156. ลักษณะที่เป็นที่มาของการตั้งชื่อ protists พวก dinoflagellates คือ

1. การดำรงชีพแบบ heterotroph คล้ายพวกโปรโตซัว
2. การมี flagella 2 เส้นอยู่ภายในร่องของเกราะหุ้มเซลล์
3. ความสามารถในการสะสมแป้งไว้ในเซลล์
4. การมีสารสีพวก carotenoid จำนวนมาก

157. algae ในไฟลัม Bacillariophyta มีลักษณะเด่นชัดคือ

1. symmetry
2. flagella or cilia
3. paramylon or peridinin
4. ถูกทุกข้อ

158. ลักษณะใดของ protist ไฟลัมหนึ่งซึ่งเด่นเป็นพิเศษต่างจากไฟลัมอื่น

1. การมีเกราะหุ้มเซลล์
2. การมี locomotive organ
3. การมี stigma
4. ถูกทุกข้อ

159. protist ที่เริ่มมีการรวมตัวกันเป็นโครงสร้างคล้ายเนื้อเยื่อ(แต่ยังไม่ใช่เนื้อเยื่อที่แท้จริงแบบพืช) ถูกจัดไว้ในดิวิชันใด

1. Chlorophyta
2. Phaeophyta
3. Rhodophyta
4. ถูกทุกข้อ

160. fungal liked protists เป็นกลุ่มที่มีวิวัฒนาการแบบ convergence มีลักษณะคาบเกี่ยวระหว่าง protists และ fungi ได้แก่สิ่งมีชีวิตชนิดใด
1. downy mildew
 2. common mold
 3. white mold
 4. ถูกทุกข้อ
161. โครงสร้างใดของพวกฟังไจที่ใช้สำหรับการสืบพันธุ์แบบไม่อาศัยเพศ
1. zygosporangium
 2. gametangium
 3. sporangium
 4. ascogonium
162. ลักษณะเด่นของ sac fungi คือการมีโครงสร้างสืบพันธุ์แบบอาศัยเพศลักษณะพิเศษที่เรียกว่า
1. ascogonium
 2. ascus
 3. conidium
 4. ascospore
163. หลักการสำคัญเพื่อการจัดหมวดหมู่ฟังไจไว้ในดิวิชัน Deuteromycota คืออะไร
1. ไม่สามารถตรวจพบการสืบพันธุ์แบบอาศัยเพศ
 2. โครงสร้างสืบพันธุ์เป็นแบบ conidia
 3. โครงสร้างสืบพันธุ์เป็นแบบ basidia
 4. ดำรงชีพแบบ saprophyte
164. โครงสร้างสืบพันธุ์ของพวก lichens เรียกว่าอะไร
1. sordaria
 2. soredia
 3. sorus
 4. sulcus
165. ไลเคนส์ที่สามารถเจริญบนพื้นดินได้พวงหญ้า ทำหน้าที่เป็นอาหารหลักของสัตว์เคี้ยวเอื้องในเขต tundra คือประเภทใด
1. sphagnum moss
 2. spanish moss
 3. foliose lichens
 4. reindeer moss
166. ลักษณะร่วมที่สำคัญของพืชและบรรพบุรุษพวกสาหร่าย(algae)คือการมีสารใดในคลอโรพลาสต์
1. chlorophyll A
 2. chlorophyll B
 3. carotenoids
 4. ถูกทุกข้อ

167. วิวัฒนาการของพืชเพื่อการมีชีวิตรอดบนบก เริ่มตั้งแต่พืชชั้นต่ำขึ้นมาจนถึงพืชชั้นสูง (พืชดอก)คือ
1. การสลับพันธุ์แบบสลับ(alternation of generation)
 2. การพัฒนาโครงสร้างระบบรากเพื่อการยึดเกาะและดูดกลืนแร่ธาตุอาหาร
 3. การปรับเปลี่ยนโครงสร้างของเซลล์และเนื้อเยื่อเพื่อป้องกันการสูญเสียน้ำ
 4. ถูกทุกข้อ
168. โครงสร้างสืบพันธุ์เพศผู้ของพืชไม่มีระบบท่อลำเลียงคืออะไร
1. anther
 2. antler
 3. antheridium
 4. antheridospore
169. ลักษณะสำคัญร่วมกันของพืชชั้นต่ำทุกชนิด ตั้งแต่ดิวิชันของพืชไม่มีระบบท่อลำเลียง ขึ้นมาจนถึงพืชมีท่อลำเลียงไม่มีเมล็ด คือการมี
1. circinate vernation
 2. dichotomous branching
 3. rhizoid
 4. ถูกทุกข้อ
170. พืชมีระบบท่อลำเลียงและมีเมล็ดเปลือยในเกือบทุกดิวิชัน เก็บเมล็ดไว้ในโครงสร้างใด
1. cone or strobilus
 2. megaphyll
 3. capsule
 4. carpel
171. พืชมีเมล็ดเปลือยที่มีวิวัฒนาการคล้ายพืชชั้นสูง(พืชดอก)และมีความหลากหลายของโครงสร้างลำต้นจนแต่ละชนิดปรับตัวเจริญอยู่ในสภาพแวดล้อมที่ต่างกันมากอยู่ในสกุลใด
1. *Gnetum*
 2. *Ephreda*
 3. *Welwitschia*
 4. ถูกทุกข้อ
172. พืชดอกเริ่มแรกที่มีวิวัฒนาการมาจากพวก gymnosperm และยังมีสืบทอดสายพันธุ์อยู่ในปัจจุบันคือพวกใด
1. magnolia
 2. marcantia
 3. monocotyledons
 4. monotremes
173. สัตว์ที่มีโครงสร้างง่ายและเชื่อว่ามีวิวัฒนาการมาจากพวก protist ได้แก่สัตว์ในอนุอาณาจักรใด
1. Eumetazoa
 2. Prometazoa
 3. Parazoa
 4. Bryozoa

174. หลักการจัดหมวดหมู่สัตว์นิยมใช้ลักษณะใดเป็นหลัก
1. การมีหรือไม่มีช่องว่างในลำตัว(coelom)
 2. การมีหรือไม่มีกระดูกสันหลัง
 3. อวัยวะเจริญเปลี่ยนแปลงมาจากเนื้อเยื่อตัวอ่อนต่างกัน
 4. ทุกข้อร่วมกันรวมถึงลักษณะอื่นที่สำคัญอีกด้วย
175. สัตว์แต่ละกลุ่มมีโครงสร้างหลักหรือโครงสร้างพิเศษร่วมกัน ในกรณีของสัตว์ในไฟลัม Cnidaria และ Ctenophora มีโครงสร้างพิเศษเรียกทั่วไปว่าอะไร
1. stinging cell
 2. statolith
 3. stigma
 4. statocyst
176. สัตว์หลายชนิดพัฒนาการดำรงชีพมาเป็นแบบปรสิตโดยเฉพาะที่เป็นปรสิตภายในร่างกายของโฮสต์ จำเป็นต้องมีโครงสร้างเช่นใดจึงจะเหมาะสม
1. ระบบทางเดินอาหารไม่สมบูรณ์ ส่วนใหญ่ไม่มีทวารหนัก
 2. มีโครงสร้างยึดเกาะและดูดเกาะเพื่อความมั่นคงสำหรับการกินอาหาร
 3. ระบบประสาทไม่พัฒนาโดยเฉพาะระบบรับการกระตุ้นด้วยแสง
 4. ถูกหมดทุกข้อ
177. ศัพท์เทคนิคใดใช้เรียกโครงสร้างเพื่อการแลกเปลี่ยนแก๊สสำหรับการหายใจ โดยเฉพาะในสัตว์น้ำ
1. brachium
 2. branchium
 3. ctenidium
 4. lung
178. ตามสายวิวัฒนาการสัตว์เริ่มมีระยางค์ตั้งแต่ไฟลัมใด
1. Annelida
 2. Arthropoda
 3. Acraniata
 4. Acoelomate
179. ลักษณะสำคัญอย่างหนึ่งที่ช่วยให้สัตว์ในไฟลัม Arthropoda มีชีวิตรอดมาจนถึงปัจจุบันและมีจำนวนชนิดมากที่สุดกว่าล้านชนิด คือการมี
1. hemoglobin
 2. human liked eyes
 3. exoskeleton
 4. advanced nervous system

180. สัตว์ที่ไม่ใช่พวก chordate แต่ครั้งหนึ่งเคยถูกเข้าใจผิดว่าเป็น primitive chordate คือสัตว์ในไฟลัมใด

1. Urochordata

2. Hemichordata

3. Cephalochordata

4. Euchordata

คำตอบ

1-4, 2-2, 3-4, 4-1, 5-2, 6-3, 7-1, 8-4, 9-2, 10-3, 11-4,
12-3, 13-3, 14-2, 15-2, 16-4, 17-2, 18-4, 19-1, 20-4, 21-1,
22-4, 23-1, 24-3, 25-4, 26-4, 27-1, 28-4, 29-2, 30-2, 31-2,
32-3, 33-2, 34-3, 35-1, 36-4, 37-4, 38-1, 39-4, 40-4, 41-4,
42-2, 43-1, 44-3, 45-3, 46-4, 47-2, 48-3, 49-1, 50-4, 51-1,
52-2, 53-4, 54-2, 55-1, 56-2, 57-3, 58-4, 59-1, 60-2, 61-2,
62-1, 63-4, 64-2, 65-3, 66-2, 67-1, 68-3, 69-1, 70-1, 71-4,
72-1, 73-2, 74-4, 75-1, 76-4, 77-1, 78-4, 79-1, 80-3, 81-4,
82-2, 83-3, 84-1, 85-4, 86-2, 87-4, 88-4, 89-2, 90-1, 91-3,
92-1, 93-2, 94-4, 95-1, 96-3, 97-4, 98-1, 99-4, 100-3,
101-2, 102-2, 103-1, 104-2, 105-4, 106-2, 107-1, 108-3,
109-4, 110-4, 111-4, 112-4, 113-3, 114-1, 115-4, 116-1,
117-2, 118-3, 119-1, 120-2, 121-1, 122-2, 123-3, 124-2,
125-3, 126-2, 127-1, 128-4, 129-1, 130-1, 131-4, 132-3,
133-3, 134-2, 135-4, 136-1, 137-3, 138-4, 139-4, 140-1,
141-2, 142-4, 143-1, 144-4, 145-4, 146-2, 147-3, 148-1,
149-2, 150-1, 151-3, 152-1, 153-3, 154-4, 155-2, 156-2,
157-1, 158-3, 159-4, 160-1, 161-3, 162-2, 163-1, 164-2,
165-4, 166-4, 167-4, 168-3, 169-2, 170-1, 171-4, 172-1,
173-3, 174-4, 175-1, 176-4, 177-2, 178-1, 179-3, 180-2.