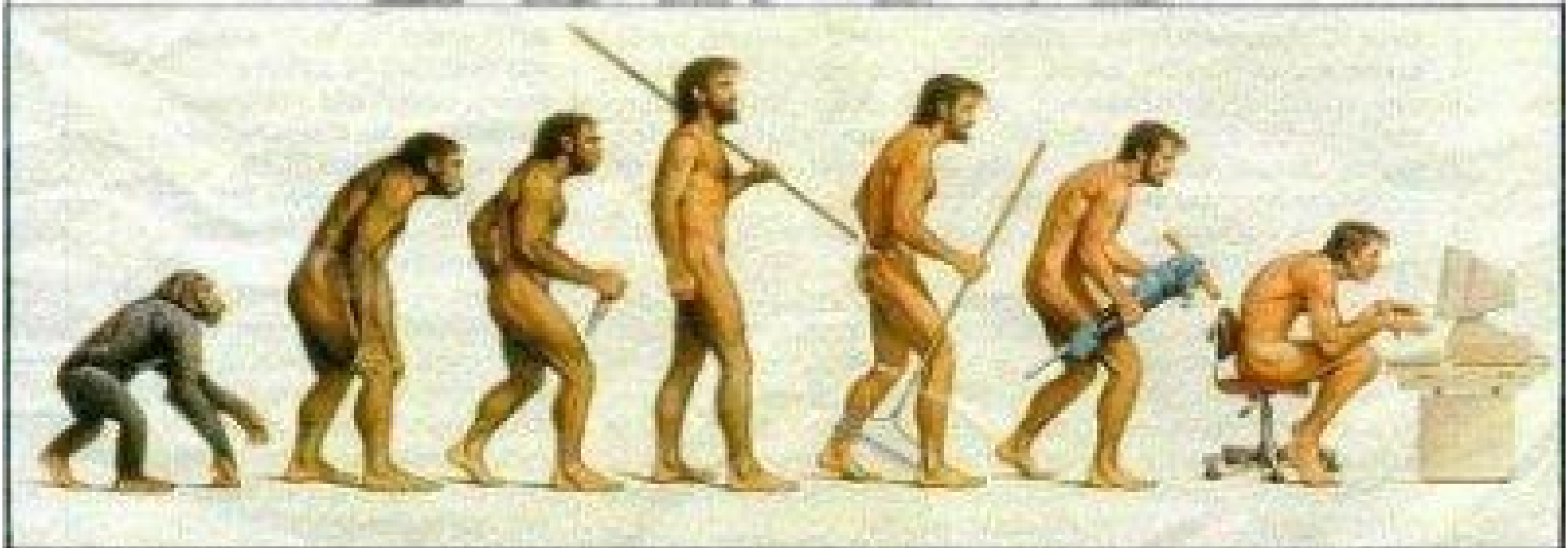


אבולוציה על קצה המזלג



מגמת ביולוגיה
ישיבה תיכונית חספין

נושאים במצגת

§ התיאוריה של אריסטו

§ התיאוריה של למארק

§ התיאוריה של דרווין

§ התיאוריה הסינתטית

§ אבולוציה ובריאה (נלמד בנפרד)

התיאוריה של אריסטו (מאה 4 לפנה"ס)

§ אריסטו טען כי המינים אינם משתנים

§ אך תצפיות העלו שאלות על תיאוריה זו:

§ השתנות הסביבה (תקופות קור בכדור"א)

§ מגוון מינים עצום

§ מאובנים – מינים קיימים, לא קיימים ודומים

§ דמיון בין מינים והיכולת לחלקם לקבוצות

§ רמת מורכבות גדולה בעולם החי לעומת דמיון רב

במבנה היסודי

התיאוריה של למארק 1809

על פי הידע
שלך
בגנטיקה, מהי
הבעייתיות
בתיאוריה זו?

קיימת השתנות של המינים §

השינוי מתרחש בפרק זמן ארוך מאוד §

המנגנון – המאמץ להתאמה לסביבה §

§ כתוצאה ממאמץ זה חל שינוי באורגניזם

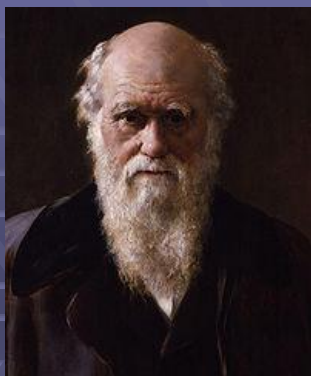
§ השינוי עובר מההורים לצאצאים

§ לדוגמא:

§ הג'ירפה מנסה להגיע לענפים הגבוהים יותר

(תחרות על אוכל), צווארה קצת מתארך מכך

והוולדות שלה כבר נולדים עם צוואר ארוך יותר



התיאוריה של דרווין 1858

- § לאחר מחקר מקיף ומעמיק של אורגניזמים ומאובנים רבים הוציא את ספרו "מוצא המינים":
- § ממשיך את למארק – אבולוציה = השתנות איטית של מינים והתפתחותם על פי ההתאמה לסביבה
- § פיתח והרחיב את התיאוריה
- § השוני – ישנם תאים מיוחדים הנקראים "גמולות" ורק הם מעבירים את המידע התורשתי

התאמה לסביבה

§ למה צריך האורגניזם להתאים?

§ מהן הבעיות איתן הוא צריך להתמודד?

§ בעיקר:

אל מול גורמים

ביוטיים

ואביוטיים

§ תנאי סביבה (קיצוניים)

§ השגת מזון

§ הישרדות

§ תן דוגמא לכל אפשרות

מה בין התאמה להסתגלות?

§ הסתגלות

§ שינוי בתכונות האורגניזם עקב התאמה לתנאי הסביבה
המתרחש במהלך חייו ואינו עובר בתורשה לדור הבא

§ שינוי זה הוא הפיך

§ התאמה

§ תכונה של האורגניזם אשר קיבל אותה בירושה מהוריו,
התכונה התפתחה כתוצאה מתהליך של ברירה טבעית
(סלקציה) במהלך האבולוציה

§ שינוי זה אינו הפיך

התאמה ואבולוציה



ומי שלא מותאם – נכחד?

§ אפשרות אחת – כן

§ אפשרויות נוספות:

§ בעיה בהסבר תיאורית האבולוציה

§ האם התחמקות היא הסבר טוב?

§ לחץ סלקציה נמוך

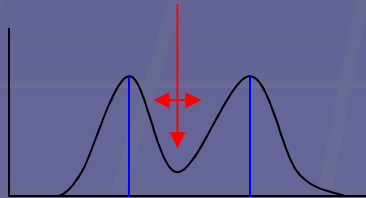
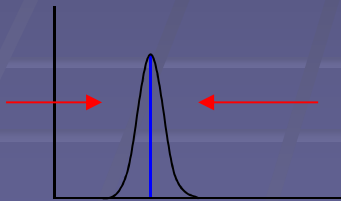
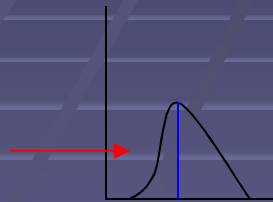
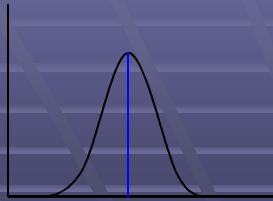
מצבי סלקציה

§ מצב התחלתי – התפלגות נורמאלית

§ סלקציה חד כיוונית

§ סלקציה דו כיוונית – מייצבת

§ סלקציה מפלגת





זוכרים?

מנגנון האבולוציה

§ עיקרון עודף הצאצאים (מלתוס 1798)

§ מלחמה תוך מינית חזקה

§ ניצחון המותאמים והעברת התכונות לדור הבא
("הברירה הטבעית")

§ התמיינות (יצירת מינים חדשים) בעיקר על ידי
בידוד גנטי (איי גלפגוס)

לגודל גוף יתרון
בהישרדות



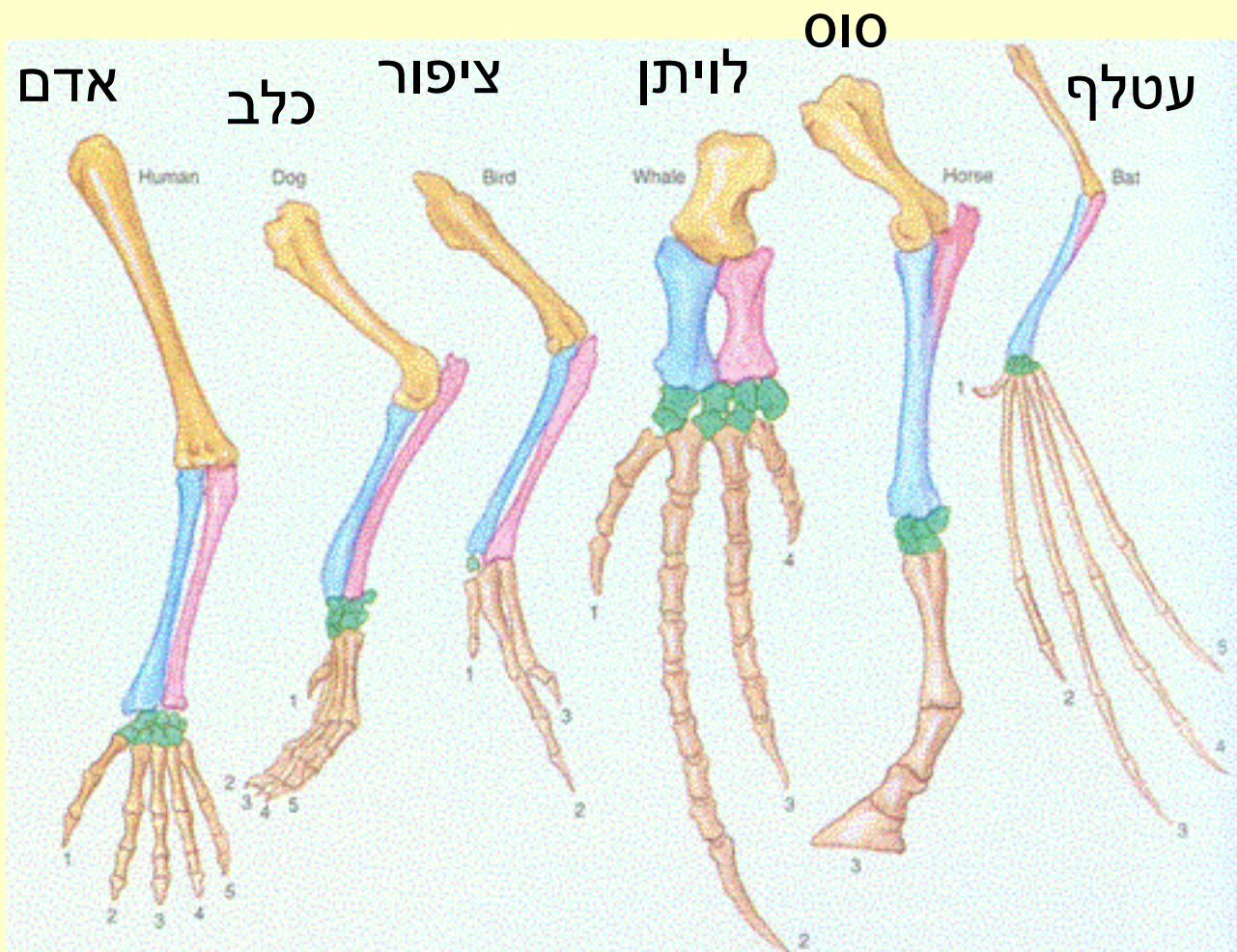
הוכחות לקיומה של אבולוציה

§ ברירה מלאכותית – לדוגמא ביות כלב

§ חקר מאובנים – בשכבות עתיקות נמצאו מאובנים של יצורים פחות מפותחים מבשכבות צעירות יותר

§ אנטומיה משווה – ליצורים מאותה קבוצה אנטומיה דומה (שקופית הבאה)

תכונות הומולוגיות



מה זה מוכיח?

תכונות אנלוגיות

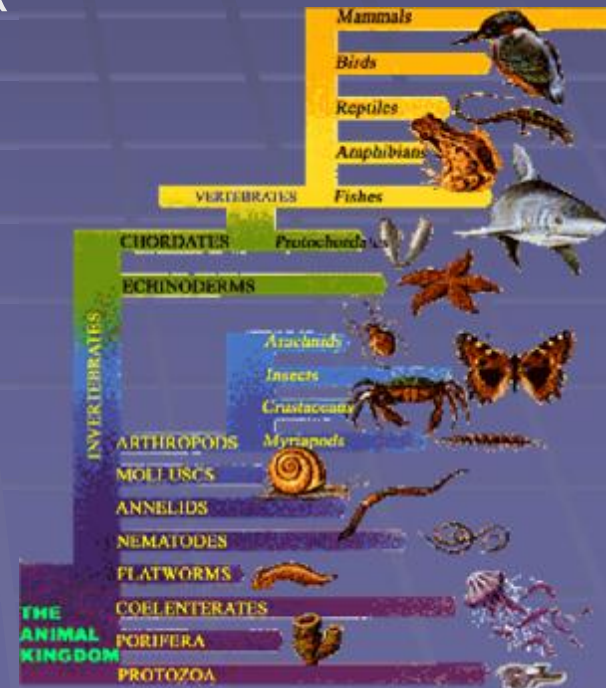
שחף



עטלף

הוכחות לקיומה של אבולוציה (המשך)

§ סיסטמטיקה – מיון היצורים, עץ פילוגנטי מראה את הקשר שיש בין יצורים ואת ההתפתחות שלהם אחד מין השני (בהתייחס לביוכימיה, מבנה, התנהגות וכדומה)



הוכחות לקיומה של אבולוציה (המשך)

§ אמבריולוגיה – דמיון עוברי

§ ביוגיאוגרפיה – תפוצת היצורים בכדור הארץ,

נמצא כי במקומות מבודדים נמצאו זנים
ספציפיים שלא קיימים במקום אחר

עדויות אמבריולוגיות מרמזות על מוצא
המינים

דג



Fish

זוחל



Reptile

ציפור



Bird

אדם



Human

התיאוריה הסינתטית

§ מוסיפה ומתקנת את השערתו של דרווין:

§ קיימים תאי מין אשר הם מעבירים את התכונות לדור הבא

§ הסבר לשונות בין הפרטים שהיא הבסיס לתיאוריה:

§ מוטציות – הגורם לשונות בחומר הגנטי

§ רבייה מינית – מיוזה

§ וגורמים נוספים

§ על גורמים שונים אלו עובדת הסלקציה המאפשרת את האבולוציה