

فصل ۲

فرمول‌ها و روابط تخصصی

محاسبه میانگین وزن بدن گله

$$\text{میانگین وزن گله} = \frac{\text{کیلوگرم مرغ توزین شده}}{\text{تعداد قطعه مرغ وزن شده}}$$

محاسبه میزان هم‌شکلی در گله (CV)
روش الف)

$$CV = \frac{100 \times (\text{کمترین وزن بدن} - \text{بالاترین وزن بدن})}{F \times \text{میانگین وزن گله}} = \text{درصد یکنواختی}$$

F ضریب ثابتی است که بستگی به اندازه نمونه دارد. در جدول زیر مقادیر F نشان داده شده است.

اندازه نمونه و مقادیر F

اندازه نمونه	F	اندازه نمونه	F
۲۵	۳/۹۴	۷۵	۴/۸۱
۳۰	۴/۰۹	۸۰	۴/۸۷
۳۵	۴/۲	۸۵	۴/۹
۴۰	۴/۳	۹۰	۴/۹۴
۴۵	۴/۴	۹۵	۴/۹۸
۵۰	۴/۵	۱۰۰	۵/۰۲
۵۵	۴/۵۷	۱۵۰	۵/۰۳

روش ب)

$$CV = 100 \pm \text{میانگین وزن بدن} = \text{درصد CV}$$

همبستگی بین درصد CV و $100 \pm$ میانگین وزن بدن در گله

۴۶/۸	۴۹/۵	۵۲	۵۵/۸	۵۸/۲	۶۳/۷	۶۸/۳	۷۳/۳	۷۸/۸	۸۴/۷	۹۰/۴	۹۵/۴	% همشکلی $100 \pm$
۱۶	۱۵	۱۴	۱۳	۱۲	۱۱	۱۰	۹	۸	۷	۶	۵	CV %

محاسبه ضریب تبدیل غذایی (FCR)

$$\text{ضریب تبدیل غذایی} = \frac{\text{کیلوگرم دان مصرفی}}{\text{کیلوگرم وزن زنده}}$$

محاسبه بازده داخلی (PEF)

$$\times 100 = \frac{\text{متوسط وزن زنده (کیلوگرم)}}{\text{بازده تولیدی}} \times \text{ضریب تبدیل غذایی}$$

محاسبه ماندگاری گله

$$\times 100 = \frac{\text{تعداد قطعه مرغ زنده در پایان دوره}}{\text{تعداد قطعه جوجه خریداری شده در روز اول پرورش}} \times \text{درصد ماندگاری گله}$$

شاخص تولید (عدد تولید)

عددی که نشان دهنده عملکرد پرورش جوجه گوشتی باشد، شاخص تولید یا عدد تولید نامیده می شود.

$$\times 100 = \frac{\text{میانگین وزن} \times \text{درصد ماندگاری}}{\text{تعداد روزهای پرورش} \times \text{ضریب تبدیل غذایی}} \times \text{شاخص تولید}$$

تعیین واحد هاو

$$\text{Haugh Unit (HU)} = 100 \log (H + 7/57 - 1/7 W^{0.72})$$

در فرمول فوق HU واحد هاو، H ارتفاع سفیده با واحد میلی متر و W وزن تخم با واحد گرم می باشد.

این واحد بین ۱۰۰ برای سفیده با کیفیت عالی و ۲۰ برای سفیده با کیفیت بد متغیر است.

درصد تولید تخم مرغ بر اساس کل مرغ های ابتدای دوره (HH)

$$\times 100 = \frac{\text{تعداد تخم مرغ تولید شده روزانه}}{\text{تعداد مرغ های موجود در اول دوره تولید}} \times \text{درصد تولید تخم مرغ بر اساس کل مرغ های ابتدای دوره}$$

درصد تولید تخم مرغ بر اساس مرغ های موجود در سالن (HD)

$$\times 100 = \frac{\text{تعداد تخم مرغ تولید شده روزانه}}{\text{تعداد کل مرغ های زنده موجود}} \times \text{درصد تولید تخم مرغ بر اساس مرغ های موجود در سالن}$$

محاسبه درصد جوجه درآوری

$$\text{تعداد جوجه تولید شده} \times 100 = \frac{\text{درصد جوجه درآوری}}{\text{تعداد کل تخم مرغ های خوابانیده داخل دستگاه}}$$

محاسبه درصد جوجه درآوری تخم مرغ های بارور

$$\text{درصد جوجه درآوری} \times 100 = \frac{\text{درصد جوجه درآوری تخم مرغ های بارور}}{\text{درصد تخم مرغ های بارور}}$$

محاسبه میزان فرمالین مورد نیاز جهت گازدهی سالن پرورش یا دستگاه جوجه کشی

$$\text{میزان فرمالین برحسب لیتر} = \frac{40 \times \text{حجم}}{1000}$$

محاسبه میزان پرمنگنات پتاسیم مورد نیاز جهت گازدهی سالن پرورش یا دستگاه جوجه کشی

$$\text{میزان پرمنگنات پتاسیم برحسب کیلوگرم} = \frac{20 \times \text{حجم}}{1000}$$

محاسبه هوای مورد نیاز

به طور کلی میزان هوای مورد نیاز به ازای هر پوند وزن زنده و هر درجه فارنهایت طیور ۰/۰۲ CFM (فوت مکعب در دقیقه) می باشد.

CFM = Cubic Feet per Minute	۱ متر مکعب = ۳۵/۲ فوت مکعب
CMM = Cubic Meter per Minute	۱ فوت مکعب = ۰/۰۲۸۴ متر مکعب
°F = ۱/۸ °C + ۳۲	۱ کیلوگرم = ۲/۲ پوند
°C = °F - ۳۲ / ۱/۸	۱ کیلوگرم = ۰/۴۵۴ پوند

تعداد هواکش مورد نیاز در سیستم تهویه تونلی

$$\text{ظرفیت هواکش بر (متر مکعب در دقیقه)} = \frac{\text{سرعت مناسب هوا در آشیانه} \times \text{متوسط تعداد آشیانه (متر)} \times \text{عرض آشیانه (متر)}}{120 \text{ m/min}}$$

محاسبه تعداد هواکش مورد نیاز

$$\text{تعداد هواکش} = \frac{\text{هوای مورد نیاز}}{\text{ظرفیت هواکش}}$$

$$\text{ظرفیت هواکش (متر مکعب در دقیقه)} = \frac{\text{تعداد هواکش}}{\text{حجم سالن (متر مکعب)}}$$

مساحت مورد نیاز ورودی هوا
 برای تأمین هر ۴ فوت مکعب (۰/۱۱۳ متر مکعب) هوای خروجی در دقیقه (۴ CFM) یک اینچ مربع یا حدود ۶/۵ سانتی متر مربع دریچه یا پنجره ورود هوا در نظر می گیرند.

محاسبه میزان بازدهی هواکش ها (VER):

$$\text{بازده هواکش ها} = \frac{\text{CFM قدرت هواکش}}{\text{وات مصرفی}} \times 100$$

محاسبه تعداد لامپ مورد نیاز در آشیانه

$$\text{تعداد لامپ} = \frac{\text{ضریب k} \times \text{میزان وات لامپ مورد مصرف}}{\text{حداکثر شدت نور مورد نیاز (لوکس) \times مساحت آشیانه (متر مربع)}}$$

ضریب K به میزان وات لامپ های به کار برده شده بستگی دارد و بر اساس جدول ذیل در فرمول قرار می گیرد.
 این فرمول برای لامپ های تنگستن و نصب در ارتفاع ۲ متری کاربرد دارد.

فاکتور K	وات لامپ (توان لامپ)
۳/۸	۱۵
۴/۲	۲۵
۴/۶	۴۰
۵	۶۰
۶	۱۰۰

ب) محاسبات مربوط به گاو

محاسبه مقدار شیر تولیدی تصحیح شده بر اساس چهار درصد چربی در روز (FCM)

$$FCM = (100 \text{ درصد چربی شیر} \times \text{مقدار شیر (Kg)}) + 15$$

محاسبه ماده خشک مصرفی گاوها (DMI) براساس وزن بدن و میزان تولید شیر

$$DMI = 0.185 \times \text{وزن زنده} + 0.305 \times FCM$$

میزان ماده خشک مصرفی گاوها بر اساس وزن و تولید شیر

وزن بدن					تولید شیر FCM (Kg)
۸۰۰	۷۰۰	۶۰۰	۵۰۰	۴۰۰	
۱/۹	۲	۲/۲	۲/۴	۲/۷	۱۰
۲/۲	۲/۳	۲/۶	۲/۸	۳/۲	۱۵
۲/۴	۲/۶	۲/۹	۳/۲	۳/۶	۲۰
۲/۷	۲/۹	۳/۲	۳/۵	۴	۲۵
۲/۹	۳/۲	۳/۵	۹۳	۴/۴	۳۰
۳/۱	۳/۴	۳/۷	۴/۲	۵	۳۵
۳/۳	۳/۶	۴	۴/۶	۵/۵	۴۰
۳/۵	۳/۸	۴/۳	۵	-	۴۵
۳/۷	۴/۱	۴/۷	۵/۴	-	۵۰
۴	۴/۴	۵	-	-	۵۵
۴/۳	۴/۸	۵/۴	-	-	۶۰

محاسبه تعیین سن دام

فرمول دندانی در گاو، گوسفند و بز بدین ترتیب است.

$$۲۰ = \frac{\text{فک بالا (۶)} + \text{پیشین (۰)، نیش (۰)، آسیای کوچک (۶)، آسیای بزرگ (۰)}}{\text{حیوان نابالغ}}$$

$$\text{فک پایین (۱۴)} + \text{پیشین (۸)، نیش (۰)، آسیای کوچک (۶)، آسیای بزرگ (۰)}$$

$$۳۲ = \frac{\text{فک بالا (۱۲)} + \text{پیشین (۰)، نیش (۰)، آسیای کوچک (۶)، آسیای بزرگ (۶)}}{\text{حیوان بالغ}}$$

$$\text{فک پایین (۲۰)} + \text{پیشین (۸)، نیش (۰)، آسیای کوچک (۶)، آسیای بزرگ (۶)}$$

ج) محاسبات مربوط به گوسفند و بز

محاسبه ظرفیت مخزن جمع آوری و نگهداری کود

آب لازم + مدت نگهداری کود (روز) × تولید کود روزانه (کیلوگرم) × تعداد گوسفند = ظرفیت مخزن

میانگین مقدار کود تولید شده ترکیب‌های سنی مختلف گوسفند در روز

نوع دام	مقدار کود تولید شده	رطوبت (درصد)
بره‌های پرواری	۱/۸	۷۵
میش	۲/۷	۷۵
قوچ	۴/۵	۷۵

محاسبه درصد بره‌دهی

$$\text{درصد بره‌دهی} = \frac{\text{تعداد بره در فصل زایش}}{\text{تعداد میش‌ها}} \times 100$$

محاسبه درصد نتاج در زمان شیرگیری

$$\text{درصد نتاج در زمان شیرگیری} = \frac{\text{تعداد نتاج در زمان شیرگیری}}{\text{تعداد نتاج در فصل زایش}} \times 100$$

محاسبه وزن شیرگیری در سن ۱۲۰ روزگی

$$\text{وزن تولد} + (\text{وزن تولد} - \text{وزن بره یا بزغاله در زمان شیرگیری}) \times 120 = \text{وزن شیرگیری در سن ۱۲۰ روزگی}$$

محاسبه درصد نتاج زایش

$$\text{درصد زایش} = \frac{\text{تعداد میش‌های زایش کرده}}{\text{تعداد میش‌ها در زمان زایش}} \times 100$$

محاسبه درصد باروری در اولین فحلی

$$\text{درصد باروری در اولین فحلی} = \frac{\text{تعداد میش‌های زایش کرده در ۲۰ روز اول فصل زایش}}{\text{تعداد میش‌ها در زمان زایش}} \times 100$$

محاسبه درصد باروری

$$\text{درصد باروری} = \frac{\text{تعداد میش‌های زایش کرده}}{\text{تعداد میش‌ها در زمان آمیزش}} \times 100$$

محاسبه درصد تلفات بره‌ها از تولد تا شیرگیری

$$\text{تعداد تلفات بره‌ها تا شیرگیری} \times 100 = \frac{\text{درصد تلفات بره‌ها از تولد تا شیرگیری}}{\text{تعداد بره‌های نوزاد}}$$

محاسبه میانگین وزن شیرگیری

$$\text{میانگین وزن شیرگیری} = \frac{\text{کل وزن شیرگیری بره‌ها}}{\text{تعداد بره‌ها در زمان شیرگیری}}$$

محاسبه درصد میش‌های قصر (خشک)

$$\text{درصد میش‌های قصر (خشک)} = \frac{\text{تعداد میش‌های بدون زایش}}{\text{تعداد میش‌ها در زمان آمیزش}} \times 100$$

محاسبه درصد میش‌های چند قلوزا

$$\text{درصد میش‌های چندقلوزا} = \frac{\text{تعداد میش‌های دارای بیش از یک بره}}{\text{تعداد میش‌هایی که زایش کرده‌اند}} \times 100$$

محاسبه افزایش وزن خالص روزانه

$$\text{افزایش وزن خالص روزانه (گرم)} = \frac{\text{وزن لاشه (کیلوگرم)}}{\text{سن کشتار حیوان به روز}}$$

محاسبه ضریب تبدیل غذایی

$$\text{ضریب تبدیل غذا} = \frac{\text{خوراک مصرفی (کیلوگرم)}}{\text{افزایش وزن (کیلوگرم)}}$$

محاسبه بازده خالص لاشه

$$\text{بازده خالص لاشه} = \frac{\text{وزن لاشه (کیلوگرم)}}{\text{وزن زنده - وزن محتویات گوارش}} \times 100$$

محاسبه میزان آب دهی (دبی) منابع آبی

سرعت متوسط (متر بر ثانیه) \times سطح مقطع (مترمربع) = میزان آب دهی (دبی)

محاسبه مقدار خوراک مورد نیاز روزانه ماهی قزل آلا

تعداد تلفات ماهی - تعداد ماهی ذخیره شده = تعداد ماهی موجود در استخر

میانگین وزن ماهیان حاصل از زیست سنجی \times تعداد ماهی های موجود در استخر = وزن کل ماهیان استخر

$$\text{وزن کل ماهیان استخر (کیلوگرم)} \times F = \frac{\text{غذای روزانه (کیلوگرم)}}{100}$$

F: عدد مورد نظر از جدول زیر بر اساس وزن ماهی و دمای آب

درصد غذادهی به ماهی قزل آلا

وزن ماهی (گرم)	تا ۰/۲	۰/۲ تا ۱/۵	۱/۵ تا ۵	۵ تا ۱۲	۱۲ تا ۲۵	۲۵ تا ۴۰	۴۰ تا ۶۰	۶۰ تا ۹۰	۹۰ تا ۱۳۰	۱۳۰ تا ۱۸۰	> ۱۸۰
طول ماهی (سانتی متر)	تا ۲/۵	۲/۵-۵	۵-۷/۵	۷/۵-۱۰	۱۰-۱۲	۱۲-۱۵	۱۵-۱۷	۱۷-۲۰	۲۰-۲۲	۲۲-۲۵	> ۲۵
درجه حرارت (سانتی گراد)	۳/۶	۲/۹	۲/۵	۱/۹	۱/۴	۱/۲	۱	۰/۹	۰/۸	۰/۷	۰/۶
۶	۳/۹	۳/۲	۲/۶	۲/۱	۱/۶	۱/۳	۱/۱	۱	۰/۹	۰/۸	۰/۷
۷	۴/۱	۳/۴	۲/۸	۲/۲	۱/۷	۱/۴	۱/۲	۱	۰/۹	۰/۸	۰/۷
۸	۴/۵	۳/۸	۳	۲/۴	۱/۸	۱/۵	۱/۳	۱/۱	۱	۰/۹	۰/۸
۹	۵/۲	۴/۳	۳/۴	۲/۷	۲	۱/۷	۱/۴	۱/۲	۱/۱	۱	۰/۹
۱۰	۵/۴	۴/۵	۳/۶	۲/۸	۲/۱	۱/۷	۱/۵	۱/۳	۱/۱	۱	۰/۹
۱۱	۵/۷	۴/۸	۳/۹	۳	۲/۳	۱/۹	۱/۶	۱/۴	۱/۲	۱/۱	۱
۱۲	۶/۱	۵/۱	۴/۲	۳/۲	۲/۴	۲	۱/۶	۱/۴	۱/۳	۱/۱	۱
۱۳	۶/۷	۵/۵	۴/۵	۳/۵	۲/۶	۲/۱	۱/۸	۱/۵	۱/۴	۱/۲	۱/۱
۱۴	۷/۳	۶/۰	۵	۳/۷	۲/۸	۲/۳	۱/۹	۱/۷	۱/۵	۱/۳	۱/۲
۱۵	۷/۷	۶/۴	۵/۲	۴	۳/۱	۲/۵	۲	۱/۸	۱/۶	۱/۴	۱/۳
۱۶	۸/۳	۶/۹	۵/۶	۴/۴	۳/۳	۲/۷	۲/۱	۱/۹	۱/۷	۱/۵	۱/۴
۱۷	۸/۷	۷/۲	۵/۹	۴/۷	۳/۵	۲/۸	۲/۲	۱/۹	۱/۷	۱/۶	۱/۵
۱۸	۹/۳	۷/۸	۶/۳	۵/۱	۳/۸	۳	۲/۳	۲	۱/۸	۱/۶	۱/۶
۱۹	۹/۹	۹/۴	۶/۹	۵/۵	۴	۳/۲	۲/۵	۲/۱	۲	۱/۸	۱/۷

